



Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL POR LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1 DATOS BÁSICOS

Nivel Académico: Máster – Máster RD 1393/2007

Denominación del Título

MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL POR LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Nivel MECES: 3

Rama de conocimiento

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Profesión regulada

NO

Títulos Conjuntos (SI/NO)

NO

ISCED 1 : 521 – Mecánica y metalurgia

ISCED 2: 540 – Industrial Manufacturera y Producción

Especialidades

1.2 DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO



Número de créditos del Título

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Obligatorias	42
Optativas	6
Trabajo Fin de Máster	12
CRÉDITOS TOTALES	60



1.3 Datos asociados al Centro

Centro de Postgrado de la Universidad Carlos III de Madrid

Tipo de enseñanza:

Presencial: X

Semipresencial:

A distancia:

Plazas de nuevo ingreso ofertadas: 30

Plazas en el primer año de implantación: 30

Plazas en el segundo año de implantación: 30

ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula:

	TIEMPO COMPLETO		TIEMPO PARCIAL	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
PRIMER CURSO	60	60	30	30
RESTO DE CURSOS	31	54	18	30

Normativa de permanencia:

<http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/23303>

Lenguas en las que se imparte*: Español y/o Inglés



2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación del Título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

Orientación del Título

Investigación

La formación especializada resulta de gran relevancia e interés en un mercado que demanda titulados superiores con conocimientos tecnológicos específicos en el ámbito de la Mecánica Industrial. Así, la especialización en Mecánica Industrial permite profundizar en aspectos esenciales de la actividad tanto productiva como investigadora: diseño, cálculo, análisis, dimensionado, verificación, fiabilidad, integridad, utilización y mantenimiento de máquinas, estructuras, procesos de fabricación, ingeniería de fluidos y sistemas térmicos. En el momento actual, estas actividades resultan esenciales para el desarrollo de una industria española competitiva en sectores de gran relevancia tecnológica como el transporte terrestre y aéreo o la energía y el medioambiente, sectores que constituyen áreas prioritarias en el marco europeo.

La introducción de nuevas tecnologías en estos sectores obliga a los graduados en ingeniería no sólo a conocer las materias generalistas, sino también a disponer de conocimientos avanzados en las siguientes materias específicas: mecánica de sólidos, teoría de estructuras y construcciones, ingeniería mecánica, mecánica de fluidos e ingeniería térmica, que debido a su interdisciplinariedad deben ser abordados de un modo integral.

El máster en Mecánica Industrial pretende transmitir al alumno los conocimientos teóricos de las materias antes citadas y su aplicación práctica, haciendo hincapié tanto en las herramientas de modelado y simulación, como en las técnicas experimentales empleadas y los procesos tecnológicos que tienen lugar en el campo de la Mecánica Industrial, sin olvidar la importancia de la aplicación de las normas y de legislación técnica.

Los profesionales con formación superior en este máster integrarán de forma transversal conocimientos para la aplicación de las nuevas tecnologías al ámbito de la mecánica especializada en disciplinas como la mecánica de máquinas, la mecánica de estructuras, la mecánica de fluidos y la ingeniería térmica. Así, el objetivo principal de este programa de máster es proporcionar una formación académica específica en este campo. Esta formación permitirá el desarrollo de ideas novedosas en proyectos del ámbito de la Mecánica Industrial y la aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de nuevos problemas en este entorno o entornos con relación tecnológica.

Además de la adquisición de destrezas para la resolución de problemas específicos de la Mecánica Industrial y la capacitación para adaptarse a los cambios tecnológicos con los que deberá enfrentarse durante su vida profesional, se completa el perfil con dos objetivos adicionales: conseguir una alta



capacidad de comunicación que convierta al egresado del máster en un interlocutor válido en una sociedad donde la calidad de vida de sus integrantes depende en gran medida de la gestión de la tecnología alcanzada y lograr una alta capacidad de movilidad e integración en distintos entornos de trabajo.

Los contenidos del máster han sido definidos para proporcionar una formación académica avanzada que, debido a su carácter aplicado, facilite la inserción laboral en sectores tecnológicos relevantes (especialmente en el ámbito de la I+D+i) vinculados con la Mecánica Industrial así como el acceso a los estudios de doctorado.

2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Existen diversos referentes europeos, correspondientes a universidades de prestigio, que ofrecen títulos similares al título de Máster en Mecánica Industrial propuesto, como el Máster en Mecánica Aplicada impartido por la Chalmers University of Technology (Suecia), en el cual se integran, como en el máster aquí propuesto; aspectos de modelado, simulación por ordenador y ensayos experimentales, en disciplinas como la mecánica de sólidos, las estructuras y la mecánica de fluidos, además de ofrecer la continuidad en los estudios de doctorado; el Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada, del Imperial College London (Reino Unido), con un programa, de igual duración que el propuesto (12 meses), que aglutina asignaturas muy similares a las ofrecidas en el máster presentado, como la teoría de elementos finitos, la mecánica de fluidos computacional o la fabricación en sistemas integrados; el Máster en Mecánica Industrial del Politécnico de Milán (Italia) con asignaturas comunes al máster propuesto de la materia de ingeniería mecánica como fabricación o metrología, o el Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada de la Universidad de Leeds (Reino Unido) cuyos módulos principales, como los módulos relativos a los métodos computacionales y experimentales en ingeniería térmica y de fluidos, se encuentran incluidos en el programa del máster propuesto.

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad

Los contenidos que se proponen en el máster en Mecánica Industrial están claramente diferenciados respecto a los que poseen otros másteres oficiales que se imparten en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, en particular, respecto del Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Este último máster tiene un carácter generalista dado que engloba conceptos de ingeniería eléctrica, electrónica, sistemas y automática, materiales, mecánica, construcciones, instalaciones, diseño y fabricación de productos, gestión eficiente de la energía, medio ambiente, organización de empresas y dirección y gestión de proyectos. Por el contrario el máster en Mecánica Industrial tiene como finalidad la formación avanzada en aspectos específicos de la Mecánica de Sólidos, la Teoría de Estructuras y Construcción, la Ingeniería Mecánica, la Mecánica de Fluidos y la Ingeniería Térmica.



3. COMPETENCIAS

3.1 Competencias

Competencias Básicas

Código	Denominación	Tipo
CB6	Capacidad de aportar una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	Básicas
CB7	Capacidad de Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.	Básicas
CB8	Capacidad 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 los conocimientos y juicios.	Básicas
CB9	Capacidad de comunicar conclusiones y conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	Básicas
CB10	Que los estudiantes posean capacidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	Básicas

Competencias Generales (CG Nº)

Código	Denominación	Tipo
CG1	Capacidad para comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Mecánico u otras con atribuciones en el ámbito de la Mecánica Industrial.	Generales



Código	Denominación	Tipo
CG2	Que los estudiantes sean capaces de dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	Generales
CG3	Capacidad de análisis y síntesis, organización y planificación, abstracción y deducción.	Generales
CG4	Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos a una aplicación industrial o la resolución de un problema original de ingeniería.	Generales
CG5	Capacidad para proponer soluciones originales a un problema de ingeniería.	Generales
CG6	Capacidad de juzgar de forma crítica los resultados obtenidos en la resolución de un problema de ingeniería.	Generales
CG7	Que los estudiantes tengan capacidad de evaluar el funcionamiento y el impacto de una determinada tecnología.	Generales
CG8	Capacidad de transmitir los resultados de un trabajo técnico de forma oral y escrita.	Generales

Competencias específicas

Código	Denominación	Tipo
CE1	Capacidad para comprender adecuadamente los aspectos científicos y tecnológicos relacionados con el cálculo computacional, y capacidad para analizar e interpretar críticamente los resultados de simulaciones computacionales en el ámbito de la mecánica industrial.	Específicas
CE2	Que los estudiantes sean capaces de obtener información relevante de un problema novedoso de mecánica de fluidos a partir de sus conocimientos en los aspectos científicos y tecnológicos del problema y del uso adecuado de herramientas físico-matemáticas.	Específicas
CE3	Capacidad para analizar e interpretar correctamente los aspectos científicos y tecnológicos relacionados con los procesos energéticos que tienen lugar en las plantas térmicas de energías renovables.	Específicas
CE4	Capacidad para analizar e interpretar correctamente aspectos científicos y tecnológicos relacionados con los aspectos más importantes de la medida experimental en la ingeniería térmica y de fluidos.	Específicas
CE5	Capacidad para formular y usar correctamente el Método de los Elementos Finitos (M.E.F.) .	Específicas
CE6	Que los estudiantes posean la capacidad para formular el modelo físico más adecuado de una estructura genérica sometida a diferentes sollicitaciones.	Específicas



Código	Denominación	Tipo
CE7	Capacidad para diseñar de estructuras de materiales compuestos.	Específicas
CE8	Capacidad para identificar, formular y resolver un problema de diseño, tanto desde el punto de vista resistente como desde el punto de vista de la estabilidad y de la integridad estructural, siendo capaces de trasladar un conjunto de requisitos a una solución de diseño.	Específicas
CE9	Capacidad para modelizar un componente mecánico o elemento estructural fabricado con materiales compuestos y tipo sándwich.	Específicas
CE10	Que los estudiantes tengan capacidad para diseñar los componentes mecánicos y elementos resistentes, considerando tanto su estabilidad como su integridad estructural.	Específicas
CE11	Capacidad para usar los códigos de cálculo para asegurar la integridad estructural de un componente mecánico o estructural.	Específicas
CE12	Que los estudiantes sean capaces de realizar y valorar los diseños tolerantes al daño de componentes mecánicos y estructurales.	Específicas
CE13	Capacidad para diseñar, analizar, optimizar, fabricar y ensayar sistemas mecánicos utilizando herramientas informáticas y los sistemas de medida más novedosos.	Específicas
CE14	Capacidad para identificar y analizar sistemas mecánicos basado en los datos obtenidos por sistemas de medida de parámetros mecánicos: vibraciones, pares, fuerzas, etc.	Específicas
CE15	Que los estudiantes sean capaces valorar la seguridad en los proyectos de Mecánica Industrial en el ámbito normativo europeo así como asegurar su adecuado mantenimiento.	Específicas
CE16	Capacidad para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	Específicas
CE17	Capacidad para analizar y calcular las componentes de error e incertidumbre de un instrumento o una cadena de medida, propagarlas en su uso industrial, y compatibilizar la incertidumbre del instrumento de medida con la tolerancia de fabricación en un proceso industrial.	Específicas
CE18	Que los estudiantes sean capaces de diagnosticar el comportamiento de sistemas mecánicos utilizando herramientas informáticas de última generación.	Específicas
CE19	Que los estudiantes sean capaces de establecer relaciones entre diseño de proceso, funcionalidad de la pieza y características de materiales avanzados.	Específicas



Código	Denominación	Tipo
CE20	Capacidad para expresar en un informe escrito, con el apoyo de tablas y gráficas, el planteamiento de un problema avanzado, su estado del arte, su resolución y sus conclusiones.	Específicas
CE21	Capacidad para citar y referenciar correctamente fuentes bibliográficas del ámbito científico-técnico.	Específicas



4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 Sistemas de Información previa a la Matriculación

Información en página web

Cada máster dispone de un espacio web con información específica sobre el programa: el perfil de ingreso, los requisitos de admisión, el plan de estudios, los objetivos, y otras informaciones especialmente orientadas a las necesidades de los futuros estudiantes, incluidos los procesos de admisión y matriculación. En procesos de especial relevancia para el futuro estudiante como son la admisión y la matrícula, se dispone de una web específica para cada una de ellas donde puede obtenerse toda la información necesaria para completar los procesos en tiempo y forma. Para ello, se han elaborado calendarios específicos con los periodos clave para el estudiante, guías en pdf y tutoriales en video donde se muestra paso a paso el proceso que debe realizar en cada momento, y los enlaces a las aplicaciones que permitirán a los futuros estudiantes completar el proceso de manera totalmente on line. Todo ello se encuentra publicado en el site del Centro de Postgrado y con una actualización permanente por parte de los servicios administrativos gestores de la información. Como acciones puntuales la Universidad realiza campañas de información en su home durante el periodo de admisión y de matrícula, muy visibles para todo usuario que visite la web y que mejoran la accesibilidad a esta información.

Las páginas web de la Universidad Carlos III de Madrid funcionan bajo el gestor de contenidos "oracle portal", lo que permite una fácil modificación, evita enlaces perdidos y ofrece un entorno uniforme en todas las páginas al nivel doble A de acuerdo con las Pautas de Accesibilidad de Contenidos Web, publicadas en mayo de 1999 por el grupo de trabajo WAI, perteneciente al W3C (World Wide Web Consortium). Esta información se puede encontrar en la siguiente dirección:

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/PortadaMiniSite/1371208861064/>

Sistemas de Atención presencial y no presencial

En determinadas ocasiones, existe una necesidad de información más detallada o una incidencia en la gestión del proceso que no puede ser resuelta mediante la propia información pública de nuestra web. Para estas situaciones el futuro estudiante puede hacer uso de los servicios de información presencial y no presencial de los que dispone la Universidad. Todos estos servicios facilitan en primera instancia una información de primer nivel, y canalizan las demandas de información especializada, orientación y asesoramiento a la unidad correspondiente: dirección del programa o unidades administrativas de apoyo.



En este sentido, un servicio no presencial de primer nivel de información específica sobre másteres universitarios y los procesos asociados a estos estudios, lo suministra el servicio administrativo CASO (Centro de Atención y Soporte), mediante teléfono (91 6246000) o mediante correo electrónico. Este servicio de consulta se encuentra publicitado en todas las páginas web de los másteres, donde puede verse con facilidad el link de información adicional que lleva al formulario de contacto, donde el estudiante puede formular su consulta de manera rápida y ágil. También cuenta con un acceso directo en la cabecera, que permanece estable durante toda la navegación en el site de postgrado:

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371209303576/Contacto>

Este primer nivel de información suministra información básica sobre los procesos de admisión, reserva de plaza, matrícula, así como información general sobre los estudios de másteres universitarios. En caso de que este servicio no pueda resolver la consulta formulada por el estudiante, ésta es derivada al gestor administrativo responsable del máster concreto en el que está interesado el alumno, mediante la herramienta informática de la que dispone la universidad para el registro, y seguimiento de las consultas, de manera que la misma quedará asignada a la persona correspondiente para su resolución. Este sistema permite en primer lugar centralizar las demandas de información de los futuros estudiantes, dando una respuesta rápida a las mismas además de canalizar, cuando es necesario, la consulta que no puede ser resuelta por el primer nivel al gestor adecuado.

Por otro lado, los estudiantes pueden dirigirse a las oficinas de información y atención a estudiantes de postgrado en todos los campus con horario continuado de 9:00 a 18:00 horas, donde recibirán una atención presencial y personalizada **por** parte de las oficinas de información de postgrado. Si fuera necesario, desde aquí se canalizaría la consulta o incidencia del estudiante al nivel específico que se requiera en cada caso, pudiendo ser el gestor administrativo del máster, las unidades de apoyo de postgrado o la dirección académica del máster si el trasfondo de la consulta fuera de tipo académico.

Como complemento, existen algunas cuentas de correo electrónico genéricas gestionadas por las unidades de apoyo de postgrado, donde también se atienden y contestan las dudas o incidencias que los estudiantes puedan plantear.

Campañas de difusión en ferias y redes sociales

Por otro lado, la Universidad participa en diversas ferias educativas dentro y fuera de España, de acuerdo con las directrices del Vicerrectorado de Estudiantes y Vida Universitaria y del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y realiza diferentes campañas de difusión de sus estudios en los medios de comunicación y redes sociales. En estas acciones colaboran los servicios universitarios Espacio Estudiantes, Relaciones Internacionales, Servicio de Comunicación y del Servicio de Postgrado.



- **Sistemas de información específicos para los estudiantes con discapacidad que acceden a la universidad.**

Los estudiantes con discapacidad reciben atención específica a sus necesidades especiales a través del Programa de Integración de Estudiantes con Discapacidad (PIED) que gestiona el Espacio Estudiantes bajo el impulso del Vicerrectorado de Estudiantes y Vida Universitaria.

Asimismo, estos pueden recibir la atención personal bien de manera presencial, bien por teléfono o correo electrónico. La dirección de este último es: integracion@uc3m.es

La Universidad dispone de información detallada sobre sus recursos y servicios para estudiantes con discapacidad, así como otra de interés para este alumnado (noticias, enlaces, etc.) en las siguientes direcciones de su página web:

- o http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte/discapacidad

- o http://www.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte

- **Perfil de Ingreso**

El perfil de acceso al Máster en Mecánica Industrial comprende alguna de las siguientes titulaciones: Graduado en Ingeniería Mecánica, Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniero Superior, Ingeniero Técnico Industrial, Graduado en Ingeniería Aeroespacial, y Graduado en Ingeniería biomédica. Además se admiten otras titulaciones afines, nacionales o internacionales, previa resolución favorable por parte de la Comisión Académica del Máster. Este perfil de acceso busca garantizar que los alumnos de nuevo ingreso tengan el nivel de conocimientos y habilidades necesario para el correcto seguimiento del programa.

Normativa de permanencia

La normativa de permanencia, dispensa de convocatoria y matrícula de la Universidad Carlos III de Madrid fue aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 7 de febrero de 2008 y modificada en sesión de 30 de junio de 2016. En dicha normativa se establece lo siguiente:

Artículo 1.- Resultados académicos en el primer curso. Los estudiantes matriculados en cualquier titulación la Universidad Carlos III de Madrid deberán obtener los siguientes resultados académicos para poder continuar sus estudios en la titulación que hayan iniciado:

1. En el primer año académico deberán aprobar al menos dos de las asignaturas que se impartan en el primer curso del plan de estudios de la titulación en la que estuvieran matriculados.



2. a) Los estudiantes dispondrán de dos años académicos consecutivos para aprobar el primer curso completo, con excepción de las titulaciones de la rama de ingeniería, en las que dispondrán de tres años académicos consecutivos para aprobar el primer curso completo.

b) Para los estudiantes de los Grados abiertos UC3M no se aplicará el apartado anterior. Estos estudiantes deberán superar un mínimo de 90 ECTS en dos años académicos consecutivos en el Grado abierto en Ciencias Sociales y Humanidades y en tres años académicos consecutivos en el Grado abierto en Ingeniería. Una vez superado el número mínimo de créditos anteriormente mencionado, el estudiante deberá acceder a un Grado de la rama correspondiente de conformidad con los requisitos establecidos en la normativa de la Universidad.

3. Los estudiantes cursen estudios a tiempo parcial de acuerdo con la previsión contenida en el anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, deberán superar al menos una asignatura en su primer año académico. A los efectos previstos en el apartado 2 de este artículo, cada curso académico de matrícula a tiempo parcial se computará como medio curso.

Artículo 2.- Número de convocatorias

Los estudiantes matriculados en cualquier titulación de la Universidad Carlos III de Madrid, dispondrán de cuatro convocatorias para la superación de las asignaturas matriculadas, con excepción de los estudiantes de las titulaciones de la rama de ingeniería que dispondrán de seis convocatorias para su superación.

Los estudiantes que no superen una asignatura optativa en las convocatorias establecidas en el apartado anterior, podrán cursar otra distinta entre las alternativas ofrecidas por la universidad, disponiendo para superar cada nueva asignatura elegida del número de convocatorias indicadas en el apartado anterior

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión

El solicitante deberá cumplir con los requisitos de abajo indicados.

REQUISITOS DE ACCESO

La Universidad Carlos III de Madrid se acoge y se acogerá a la legislación vigente aplicable, considerando que, en principio, no es necesario establecer ninguna prueba especial de acceso al máster. La selección de alumnos se realizará en base al curriculum vitae de los aspirantes, teniendo en cuenta en particular el expediente de los mismos. Las condiciones de acceso al Máster de Mecánica Industrial son las que se establecen en el Real Decreto 861/2010.

“Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster”.

Se recomienda que el título académico del solicitante sea Graduado en Ingeniería Mecánica, Graduado en Tecnologías Industriales, Ingeniero Industrial, Ingeniero Técnico Industrial, Graduado



en Ingeniería Aeroespacial o Graduado en Ingeniería Biomédica. La comisión académica del máster podría permitir el acceso a un estudiante con otra formación universitaria, por una causa justificada.

En su caso, se permitirá el acceso al máster a aquellos estudiantes extracomunitarios que estén en posesión de un título que les faculte en su país para realizar estudios de postgrado y cuyo contenido curricular sea también afín al contenido del máster a juicio de la comisión académica del mismo.

Los requisitos de idiomas son los genéricos exigidos para cursar un máster en la UC3M impartido en bilingüe. Por ello el solicitante ha de acreditar un nivel suficiente de castellano cuando se trate de estudiantes no hispanohablantes. Además, será necesaria la acreditación de al menos un nivel B2* de inglés en el caso de estudiantes no angloparlantes.

(*Nivel de idioma requerido B2 según Marco Europeo Europeo Referencia)

CRITERIOS DE ADMISIÓN

El proceso de admisión comenzará con el envío de la solicitud de admisión por parte del alumno a través de la plataforma on line de la Universidad Carlos III de Madrid, en las fechas y periodos aprobados y publicados para cada curso académico.

Recibida la solicitud, el personal administrativo revisará la misma a los efectos de verificar el correcto envío de la documentación necesaria, que estará publicada en la página web de la titulación, contactando con el alumno en caso de necesidad de subsanación de algún documento, o validando la candidatura en caso de estar completa. En este sentido, será necesario que se haya acreditado el cumplimiento de los niveles mínimos de idiomas para el acceso a los estudios de máster universitario, en función del idioma de impartición del título, y la lengua materna del solicitante.

La solicitud de admisión validada, pasará a la dirección del Máster que valorará la candidatura en base a los criterios y ponderaciones descritos a continuación, comunicando al alumno su admisión al Máster, la denegación de admisión motivada o la inclusión en una lista de espera provisional.

Toda la información sobre el proceso de admisión, guías de apoyo y accesos a las aplicaciones on line, se encuentran publicadas en la web general de admisión del Centro de Postgrado

La comisión de selección del máster estará formada por el director del mismo y dos profesores del Máster. Dicha comisión seleccionará a los alumnos en base al currículum vitae de los aspirantes. Específicamente se tendrá en cuenta:

- La formación académica y el expediente de los aspirantes.
- La experiencia profesional o investigadora de los aspirantes en el ámbito de la Mecánica Industrial.
- La existencia de cartas de apoyo y de recomendaciones académicas o profesionales para la admisión del aspirante en el Máster.



En caso de existir mayor demanda de plazas que las ofertadas, se podrán realizar entrevistas personales con los candidatos.

La Universidad Carlos III de Madrid no establece ninguna prueba de acceso especial para acceder a este Máster.

Los estudiantes con discapacidad reciben atención específica a sus necesidades especiales a través del Programa de Integración de Estudiantes con Discapacidad (PIED) que gestiona el Espacio Estudiantes bajo el impulso del Vicerrectorado de Estudiantes.

La dirección del máster se comunica mediante correo electrónico con todos los estudiantes matriculados con exención de tasas por discapacidad ofreciendo información y ofertando los servicios PIED:

- Reunión informativa en cada Campus.
- Entrevista personal: información de recursos y servicios y valoración de necesidades (elaboración de plan personalizado de apoyo) .

CRITERIOS DE ADMISIÓN	PONDERACIÓN
Formación académica y expediente de los aspirantes.	Hasta un 70%
Experiencia profesional o investigadora en el ámbito de la Mecánica Industrial.	Hasta un 15%
Cartas de apoyo y recomendaciones académica o profesionales.	Hasta un 15%

4.3 Apoyo y orientación a estudiantes una vez matriculados

La Universidad Carlos III de Madrid realiza un acto de bienvenida dirigido a los estudiantes de nuevo ingreso en los másteres universitarios, en el que se lleva a cabo una presentación de la Universidad y de los estudios de postgrado, así como visitas guiadas por los campus universitarios.

Los Directores Académicos de los másteres con el apoyo del personal del Centro de Postgrado, realizan diversas acciones informativas específicas para cada programa sobre las características de los mismos y también sobre los servicios de apoyo directo a la docencia (bibliotecas, aulas informáticas, etc.) y el resto de servicios que la universidad pone a disposición de los estudiantes: deporte, cultura, alojamientos, entre otros.

La universidad cuenta además con los siguientes servicios específicos de apoyo y orientación a los estudiantes:



Orientación psicopedagógica - asesoría de técnicas de estudio: existe un servicio de atención personalizada al estudiante con el objetivo de optimizar sus hábitos y técnicas de estudio y por tanto su rendimiento académico.

Programa de mejora personal: cursos de formación y talleres en grupo sobre diferentes temáticas psicosociales. Su objetivo es el de contribuir a la mejora y al desarrollo personal del individuo, incrementando sus potencialidades y en última instancia, su grado de bienestar. El abanico de cursos incluye los siguientes: "Psicología y desarrollo personal", " Argumentar, debatir y convencer", "Educación, aprendizaje y modificación de conducta", "Creatividad y solución de problemas", "Técnicas de autoayuda", "Taller de autoestima", "Habilidades sociales", "Entrenamiento en relajación", "Trabajo en equipo", "Gestión del tiempo", "Comunicación eficaz", "Hablar en público" y "Técnicas para superar el miedo y la ansiedad".

Orientación psicológica - terapia individual: tratamiento clínico de los diferentes problemas y trastornos psicológicos (principalmente trastornos del estado de ánimo, ansiedad, pequeñas obsesiones, afrontamiento de pérdidas, falta de habilidades sociales, problemas de relación, etc.).

Prevención psico-educativa: este programa tiene por objetivo el desarrollo y difusión de materiales informativos (folletos y Web) con carácter preventivo y educativo (por ejemplo: ansiedad al hablar en público, consejos para el estudio, gestión del tiempo, depresión, estrés, relación de pareja, superación de las rupturas, trastornos de la alimentación, consumo y abuso de sustancias, mejora de la autoestima, sexualidad, etc.). Se pretende así facilitar la detección precoz de los trastornos, prevenirlos, acercar la psicología a la comunidad universitaria y motivar la petición de ayuda.

Una vez matriculados, los estudiantes obtienen su cuenta de correo electrónico y pueden acceder a la Secretaría virtual de estudiantes de postgrado con información académica específica sobre diferentes trámites y procesos académicos, así como información personalizada sobre horarios, calificaciones, situación de la beca, etc.

Oficinas de Postgrado: a través de los servicios del Centro de Postgrado, se atienden las necesidades de los estudiantes, de modo telefónico, por correo electrónico o presencialmente en las Oficinas de Postgrado de los Campus. Además resuelven los trámites administrativos relacionados con su vida académica (matrícula, becas, certificados, se informa y orienta sobre todos los procesos relacionados con los estudios del Máster (como horarios, becas, calendario de exámenes, etc.).

Los estudiantes tienen acceso al portal virtual de apoyo a la docencia para las asignaturas matriculadas: programas, materiales docentes, contacto con los profesores, entre otros. De igual manera, éstos tienen acceso a un servicio de tutoría proporcionado por los profesores que imparten cada una de las asignaturas. A este respecto cabe subrayar que los profesores deben publicar en la herramienta virtual de soporte a la docencia los horarios semanales de atención a los estudiantes.



Finalmente, es preciso mencionar que a través de la Fundación UC3M (Servicio de Orientación y Planificación Profesional) se ofrecen diferentes servicios de orientación y se realizan acciones encaminadas a la inserción laboral y profesional de los estudiantes.

Apoyo y orientación específicos para los estudiantes con discapacidad que acceden a la universidad.

Sistemas de acogida

Comunicación mediante correo electrónico con todos los estudiantes matriculados con exención de tasas por discapacidad: información y oferta de los servicios PIED. Envío periódico (correo electrónico) de informaciones específicas de interés: convocatorias, becas, actividades, etc.

Reunión informativa en cada Campus.

Entrevista personal: información de recursos y servicios y valoración de necesidades (elaboración de plan personalizado de apoyo).

Sistemas de apoyo y orientación

Existe un plan personalizado de apoyo para la atención a las necesidades especiales del estudiante, cuya coordinación implica a los responsables académicos, los docentes y los servicios universitarios. Los apoyos específicos y adaptaciones más comunes que se realizan son:

- Asesoramiento para la realización de matrícula: lo que incluye un cupo de reserva, prioridad en asignaturas optativas, orientación para la selección y organización de asignaturas, entre otros.
- Adaptaciones curriculares: necesidades específicas en el proceso de aprendizaje (relación y comunicación profesor-alumno, acceso a apuntes o materiales didácticos, participación en las clases, etc.), necesidades específicas en trabajos y pruebas de conocimiento, adaptaciones en el programa y actividades de las asignaturas, son algunos de ellos.
- Apoyo al estudio: éste incluye proveer al alumno con un profesor-tutor, proporcionarle apoyo humano (toma de apuntes, desplazamientos...), adaptación de materiales de estudio, préstamo de ayudas técnicas, recursos informáticos específicos, servicios especiales en Bibliotecas (atención personalizada, ampliación plazos de préstamo...), ayudas económicas, etc.
- Accesibilidad-adaptaciones en aulas y Campus: adaptaciones de mobiliario, reserva de sitio en aulas de características especiales, reserva de taquillas, plazas de aparcamiento, o habitaciones adaptadas en Residencias de Estudiantes.
- Por último, cabe destacar las adaptaciones para la participación en actividades socioculturales y deportivas.



4.4 Sistemas de Transferencia y reconocimiento de créditos

La Universidad Carlos III de Madrid ha implantado los procedimientos de transferencia y reconocimiento de créditos adaptados a lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007.

NORMATIVA REGULADORA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE RECONOCIMIENTO, CONVALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS, APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN SESIÓN DE 25 DE FEBRERO DE 2010.

El RD 1393/2007, de 30 de octubre regula en su artículo 6 el reconocimiento y transferencia de créditos, estableciendo prescripciones adicionales en su artículo 13 para los estudios de Grado.

La nueva ordenación de las enseñanzas universitarias ha establecido unos sistemas de acceso a la Universidad que facilitan la incorporación de estudiantes procedentes de otros países del Espacio Europeo de Educación Superior y de otras áreas geográficas, marcando con ello una nueva estrategia en el contexto global de la educación superior.

No cabe duda de que uno de los objetivos fundamentales de la nueva ordenación de las enseñanzas universitarias es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como con otras partes del mundo, así como la movilidad entre las universidades españolas y el cambio de titulación dentro de la misma universidad, especialmente en el inicio de la formación universitaria.

Por todo ello, se han regulado los procesos de reconocimiento y de transferencia de créditos con el objetivo de que la movilidad de los estudiantes, que constituye uno de los pilares principales del actual sistema universitario, pueda tener lugar de forma efectiva en la Universidad Carlos III de Madrid.

En el proceso de elaboración de esta norma han participado los Decanatos de las Facultades y la Dirección de la Escuela Politécnica Superior, así como la Delegación de Estudiantes, dándose cumplimiento al trámite previsto en el artículo 40, en relación con la Disposición Adicional Tercera de los Estatutos de la Universidad Carlos III de Madrid.

Reconocimiento de créditos cursados en otras titulaciones y/o universidades españolas o extranjeras en los estudios de Grado.

Art. 1.- Presentación de solicitudes.

Las solicitudes de reconocimiento y convalidación de créditos superados en otras enseñanzas universitarias oficiales se dirigirán al Decano o Director del Centro en el que el estudiante haya sido admitido en los plazos y de acuerdo con los procedimientos fijados por la Universidad.

La solicitud deberá acompañarse de la siguiente documentación:

Certificación académica de la Universidad en la que consten las asignaturas o materias superadas con indicación de su carácter y las calificaciones obtenidas. En el caso de tratarse de materias de formación básica deberá acreditarse la rama de conocimiento a la que están adscritas.



Programas oficiales de las materias o asignaturas superadas.

Cuando el estudiante solicite la convalidación de asignaturas o materias cursadas en universidades extranjeras, la certificación académica de la Universidad deberá presentarse debidamente legalizada de conformidad con la normativa que resulte de aplicación. El Director académico de la titulación podrá admitir los documentos en inglés. Los documentos en otros idiomas deberán presentarse en todo caso con traducción oficial al castellano.

Los estudiantes de la Universidad Carlos III de Madrid que cambien de titulación no deberán presentar ningún documento por disponer de ellos la administración universitaria, que procederá a su comprobación de oficio.

Art. 2.- Resolución de las solicitudes de reconocimiento y convalidación.

El Decano o Director del Centro en el que el estudiante inicie sus estudios, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 77 y 79.2 f) de los Estatutos, resolverá el reconocimiento o convalidación de los créditos superados en otra titulación y/o Universidad de acuerdo con procedimientos establecidos por la Universidad.

En las resoluciones de reconocimiento y convalidación deberá valorarse el expediente universitario del alumno en su conjunto, debiéndose tener en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, no siendo necesaria la equivalencia total de contenidos ni de carga lectiva por asignatura, materia o módulo.

El Centro podrá constituir comisiones de apoyo a los responsables académicos de las distintas titulaciones para valorar la adecuación de los conocimientos y competencias asociados a las materias superadas por el solicitante con las materias del plan de estudios. Formarán parte de estas comisiones profesores de los Departamentos que impartan docencia en los Grados correspondientes. El Centro podrá atribuir esta función a las Comisiones Académicas de Titulación.

Art. 3.- Plazos de resolución.

Las solicitudes de reconocimiento y convalidación presentadas por los alumnos admitidos en la Universidad con la documentación exigida en el artículo 1 se resolverán en los siguientes plazos:

Solicitudes presentadas hasta el 30 de junio, antes del 5 de septiembre.

Solicitudes presentadas hasta el 31 de julio, antes del 30 de septiembre.

Solicitudes presentadas hasta el 30 de septiembre, antes del 30 de octubre.

Art. 4.- Reconocimiento de formación básica

Los créditos de formación básica superados en otros estudios universitarios serán reconocidos, en todo caso, en la titulación a la que acceda el estudiante, de conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007.



El Vicedecano o Subdirector determinará las asignaturas de formación básica del correspondiente plan de estudios que no deberá cursar el estudiante. El total de créditos de estas asignaturas deberá ser equivalente a los créditos de formación básica reconocidos.

Reconocimiento de créditos cursados en programas de movilidad

Art. 5.- Los convenios de movilidad suscritos entre la Universidad Carlos III y las Universidades extranjeras deberán posibilitar el reconocimiento de 30 ECTS por cuatrimestre a los estudiantes de la Universidad Carlos III de Madrid que participen en el programa de movilidad correspondiente.

El coordinador de cada programa de movilidad autorizará el contrato de estudios teniendo en cuenta principalmente y de forma global la adecuación de las materias a cursar en la Universidad de destino con las competencias y conocimientos asociados al título de la Universidad Carlos III de Madrid.

De conformidad con las directrices generales fijadas por la Universidad, los responsables académicos de las titulaciones y los responsables académicos de programas de intercambio de los diferentes Centros adoptarán las medidas que consideren necesarias para asegurar el reconocimiento del número de créditos establecido en el párrafo primero, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado segundo del artículo 2.

En el supuesto de que alguno de los convenios suscritos para una o varias titulaciones no permita el reconocimiento de un mínimo de 30 créditos por cuatrimestre, el Centro deberá comunicarlo al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales para la eliminación, en su caso, de las plazas de movilidad vinculadas a dicho convenio de la oferta del siguiente curso académico.

Reconocimiento y convalidación de créditos cursados en otras titulaciones y/o universidades españolas o extranjeras en los estudios de Postgrado

Art. 6.- Los Directores de los Programas de Postgrado elevarán al Vicerrectorado de Postgrado para su resolución las propuestas de reconocimiento o convalidación de créditos superados en otra titulación y/o Universidad a los estudiantes admitidos en sus programas que lo hubieran solicitado de acuerdo con los procedimientos establecidos por la Universidad.

Las resoluciones de reconocimiento deberán valorar el expediente universitario del alumno en su conjunto, así como los conocimientos y competencias asociados a las materias superadas, de conformidad con lo establecido en el párrafo segundo del artículo 2.

Transferencia de créditos.

Art. 7.- Los créditos superados por los estudiantes en sus anteriores estudios que no hayan sido objeto de reconocimiento se transferirán a su expediente académico de acuerdo con los procedimientos establecidos al efecto siempre que los estudios anteriores no hubieran conducido a la obtención de un título.

El 15 de junio de 2015 la Vicerrectora de estudios firmó una resolución por la que se delega la competencia para resolver los reconocimientos y las transferencias de créditos de los estudios de Postgrado en los directores de los másteres universitarios.



RESOLUCIÓN DE LA VICERRECTORA DE ESTUDIOS DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID POR LA QUE SE DELEGA EN LOS DIRECTORES DE LOS MÁSTERES UNIVERSITARIOS LA COMPETENCIA PARA RESOLVER LOS RECONOCIMIENTOS Y LAS TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y al objeto de agilizar la resolución de las solicitudes presentadas para reconocimientos y transferencias de crédito,

RESUELVO:

Primero. Delegar en los Directores de Másteres Universitarios la competencia para resolver los reconocimientos y las transferencias de créditos de los estudios de Postgrado en la Universidad en sus respectivos programas.

Segundo. La presente delegación surtirá efectos desde el momento de su dictado.

PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

El alumno deberá cumplir el siguiente procedimiento para que recibir el reconocimiento de créditos:

- a. El estudiante debe solicitar el reconocimiento de créditos acompañando la documentación acreditativa de las asignaturas superadas y los programas oficiales de las mismas. En el supuesto de que solicitara el reconocimiento de determinada experiencia profesional en los términos previstos en la normativa aplicable, deberá presentar un certificado de las entidades en las que hubiera realizado su actividad profesional en el que se especifiquen de las actividades laborales desarrolladas con indicación de la fecha de inicio y finalización de las mismas.
- b. Una resolución motivada del Director del Máster evaluará la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas en estudios oficiales de postgrado, los adquiridos en las actividades laborales o profesionales desarrolladas por el solicitante o en asignaturas superadas en estudios no oficiales, y los previstos en el plan de estudios. El Director del Máster podrá recabar el asesoramiento de la Comisión Académica del Máster o del Departamento que tenga asignada la docencia de la asignatura cuyo reconocimiento se solicita.
- c. La incorporación de la asignatura reconocida al expediente del estudiante con la calificación obtenida en el Centro de procedencia salvo que se trate de asignaturas superadas en másteres no oficiales o de experiencia profesional, para las que no se incorporará calificación alguna figurando en el expediente como reconocidas.



No se permite la incorporación de reconocimientos de créditos superiores a 9 créditos ECTS por asignaturas superadas en másteres no oficiales.

PROCEDIMIENTO DE TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Los créditos cursados en enseñanzas que no hayan conducido a la obtención de un título oficial se transferirán al expediente académico del alumno, que deberá solicitarlo adjuntando el correspondiente certificado académico y documento en el que se acredite que no ha finalizado los estudios cuya transferencia solicita.

Dichos créditos se transfieren al expediente académico previa resolución de la Dirección del programa.

Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos		
Concepto	Mínimo	Máximo
Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	0	0
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios	0	15%
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional*	0	0%

4.5 Complementos Formativos

No se contemplan



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

a) Descripción general del plan de estudios

El objetivo general del Máster en Mecánica Industrial es formar titulados que adquieran todas las capacidades y habilidades necesarias para el ejercicio de actividades de investigación, innovación y desarrollo en su aplicación al sector de la Ingeniería Mecánica del ámbito Industrial. Por lo tanto, el Máster está orientado a la formación avanzada, de carácter investigador y académico, fijando como prioridad la inserción de los titulados en el mercado laboral.

Se ha diseñado un Máster de 60 créditos ECTS distribuidos en dos cuatrimestres consecutivos de 30 créditos ECTS cada uno.

b) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

En este momento no existen acuerdos específicos de movilidad para este Máster, sin perjuicio de que en el futuro puedan establecerse algunos acuerdos concretos, que se irán incorporando a la memoria en la medida en que se vayan firmando, que ayuden incluso al desarrollo futuro de acuerdos de dobles titulaciones que se adjuntarán igualmente a la presente memoria. La acreditada presencia internacional de nuestra Universidad contribuirá a la consecución de este objetivo. Conviene recordar que la Universidad Carlos III de Madrid mantiene Convenios de Intercambio de estudiantes con más de 200 Universidades en 30 países. A su vez, nuestra Universidad es miembro de prestigiosas Organizaciones Internacionales como la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), CINDA (Centro Interuniversitario de Desarrollo) y la Red Iberoamericana de Estudios de Postgrado (REDIBEP). Una parte importante de los estudiantes matriculados en nuestro Máster proceden de Latinoamérica (en torno al 15 %) y previsiblemente esta demanda se verá reforzada con nuevos convenios de movilidad.

La dirección del programa junto con el Comité de Dirección serán los encargados de asegurar la adecuación de los convenios de movilidad con los objetivos del título.

Bajo la supervisión de la Dirección del Máster existirá un coordinador/tutor de los estudios en programas de movilidad que orientará los contratos de estudios y realizará el seguimiento de los cambios y del cumplimiento de los mismos.

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y ACUMULACIÓN DE CRÉDITOS

En su sesión de 7 de febrero de 2008 el Consejo de Gobierno de la Universidad aprobó una serie de medidas de acompañamiento para la implantación de los nuevos planes, una de las cuales se refiere al reconocimiento de créditos en programas de intercambio, disponiendo que la Universidad facilitará el reconocimiento de 30 créditos ECTS por cuatrimestre y 60 por año a los estudiantes que cursen programas de intercambio siempre que superen un número de créditos similar en la Universidad de



destino. La universidad articulará próximamente diversas medidas para orientar los actuales convenios de intercambio de forma que se asegure en todos ellos un mínimo de asignaturas susceptibles de reconocimiento y para mejorar la información a los estudiantes, a fin de que puedan organizarse sus estudios para cursar esas asignaturas en la Universidad de destino. Con ello se pretende fomentar la movilidad real de los estudiantes, evitando que pueda demorarse la finalización de sus estudios por la participación en programas de intercambio.

Recientemente la Universidad ha iniciado el programa Erasmus placement, para realizar prácticas en empresas europeas. En todas las titulaciones de grado hay prácticas en empresas como materias obligatorias u optativas, por lo que como norma general podrán reconocerse, y en el caso de no resultar posible el reconocimiento, se transferirán al expediente del alumno, y se certificarán en el Suplemento Europeo.

Tras la finalización de la estancia en la Universidad de destino, los servicios del Centro de Ampliación de Estudios efectuarán el reconocimiento académico de los estudios y actividades realizados en programas de intercambio a la vista de las equivalencias especificadas en los contratos de estudios entre materias, y las calificaciones obtenidas, convertidas al sistema español. Los créditos cursados no reconocibles son objeto de transferencia. En el Suplemento Europeo se recoge la calificación obtenida convertida al sistema español en la asignatura del plan de estudios, detallándose todas las asignaturas cursadas en la Universidad de destino.

c) Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

La coordinación docente del **Máster Universitario en Mecánica Industrial** es responsabilidad del Director del Máster. Corresponde al Director las siguientes actividades:

- Presidir la Comisión Académica de la titulación.
- Vigilar la calidad docente de la titulación.
- Procurar la actualización del plan de estudios para garantizar su adecuación a las necesidades sociales.
- Promover la orientación profesional de los estudiantes.
- Coordinar la elaboración de la Memoria Académica de Titulación.

La Universidad Carlos III de Madrid dispone de un Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC). Dicho sistema ha sido diseñado por la Universidad conforme a los criterios y directrices recogidas en los documentos "Directrices, definición y documentación de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria" y "Guía de Evaluación del diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria" proporcionados por la ANECA (Programa AUDIT convocatoria 2007/08), estando este diseño formalmente establecido y públicamente disponible. La ANECA, en febrero de 2009 emitió una valoración POSITIVA del diseño del SGIC-UC3M. Este diseño se ha implantado por primera vez en el curso 2008/09. En una tercera etapa, el programa AUDIT de la ANECA permitirá concluir con el proceso de certificación a lo largo de 2010.

Dentro del SGIC de la Universidad Carlos III de Madrid, la Comisión Académica de la Titulación, está definida como el órgano que realiza el seguimiento, analiza, revisa, evalúa la calidad de la titulación y las necesidades de mejora y aprueba la Memoria Académica de Titulación.



La Comisión Académica del **Máster Universitario en Mecánica Industrial** está formada por el Director del Máster, que preside sus reuniones y por representantes de los Departamentos que imparten docencia en la titulación, así como por los alumnos y por algún representante del personal de administración y servicios vinculado con la titulación si es posible.

La Comisión Académica del Máster tendrá las siguientes responsabilidades:

- Seleccionar los estudiantes que serán admitidos en el Máster.
- Supervisar el correcto cumplimiento de los objetivos académicos.
- Gestionar todos los aspectos de transferencia y reconocimiento de créditos de acuerdo con la normativa de la Universidad.
- Y en general, gestionar y resolver todos los aspectos asociados con el correcto funcionamiento del Máster.

Además, el Comité Académico del Máster velará por la integración de las enseñanzas, intentando identificar y promover sinergias entre asignaturas, así como promoviendo sistemas de coordinación que garanticen que se evite el solapamiento entre asignaturas y que no se produzcan lagunas entre las mismas.

Se muestra a continuación la planificación de las enseñanzas mediante la utilización de módulos, materias y asignaturas.

5.1.2 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS

El Máster consta de 60 ECTS, de los que 42 se corresponden con materias de carácter obligatorio, 6 con asignaturas de carácter optativo y 12 con el Trabajo de Fin de Máster. El establecimiento de asignaturas obligatorias y optativas asegura que todos los estudiantes que superen el Máster adquieran todos los conocimientos y habilidades que cualifiquen ampliamente para desarrollar las actividades de investigación y académicas en el sector de la Mecánica Industrial.

La siguiente tabla muestra el número de créditos definidos para cada tipo de materia:

Tipo de materia	ECTS
Obligatorias	42
Optativas	6
Trabajo de Fin de Máster	12
Créditos Totales	60

El Máster consta de tres módulos. Dichos módulos son:

- **Tecnologías en Mecánica Industrial.** Este módulo consta de 42 créditos ECTS.



- **Complementos de Mecánica Industrial.** Este módulo consta de 6 créditos ECTS
- **Trabajo de Fin de Máster.** Este módulo consta de 12 créditos ECTS e incluye la realización de un trabajo que permite al alumno contemplar de forma global y aplicada los contenidos de los módulos anteriores.

El Máster consta de 6 materias. Dichas materias son:

- **Ingeniería Térmica y de Fluidos Avanzada.** Esta materia consta de 14 créditos ECTS.
- **Teoría Avanzada de Estructuras y Construcciones.** Esta materia consta de 8 créditos ECTS.
- **Mecánica de Sólidos Avanzada.** Esta materia consta de 6 créditos ECTS.
- **Ingeniería Mecánica Avanzada.** Esta materia consta de 14 créditos ECTS.
- **Optativas.** Esta materia consta de 6 créditos ECTS.
- **Trabajo de Fin de Máster.** Esta materia consta de 12 créditos ECTS.

DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MÓDULOS

A continuación se muestra el contenido del plan de estudios por módulos y su ubicación temporal, dentro del mismo.

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MÓDULOS MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL						
CUAT	MÓDULO	CRÉD		CUAT	MÓDULO	CRÉD
1	Tecnologías en Mecánica Industrial	30		2	Tecnologías en Mecánica Industrial	12
				2	Complementos de Mecánica Industrial	6
				2	Trabajo de Fin de Máster	12
1	Total	30		2	Total	30



DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MATERIAS

A continuación se muestra una tabla que indica la situación dentro del plan de estudios de cada materia descrita.

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MATERIAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL					
CUA	MATERIA	CRÉD	CUA	MATERIA	CRÉD
1	Ingeniería Térmica y de Fluidos Avanzada	10	2	Ingeniería Térmica y de Fluidos Avanzada	4
1	Teoría Avanzada de Estructuras y Construcciones	4	2	Teoría Avanzada de Estructuras y Construcciones	4
1	Mecánica de Sólidos Avanzada	6	2	Ingeniería Mecánica Avanzada	4
1	Ingeniería Mecánica Avanzada	10	2	Optativas	6
			2	Trabajo de Fin de Máster	12
1	Total	30	2	Total	30

A continuación se muestra una tabla que indica en detalle la relación entre módulos y materias en el plan de estudios del Máster.

PLANIFICACIÓN POR MATERIAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL				
ECTS MÓDULO	MÓDULO	MATERIA	TIPO DE MATERIA	ECTS MATERIA
42	Tecnologías en Mecánica Industrial	Ingeniería Térmica y de Fluidos Avanzada	Obligatoria	14
		Teoría Avanzada de Estructuras y Construcciones	Obligatoria	8
		Mecánica de Sólidos Avanzada	Obligatoria	6
		Ingeniería Mecánica Avanzada	Obligatoria	14
6	Complementos de Mecánica Industrial	Optativas	Optativa	6
12	Trabajo de Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster	Obligatoria	12



DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS POR ASIGNATURAS

A continuación se muestra una tabla que indica en detalle la relación entre módulos, materias y asignaturas en el plan de estudios del Máster en Ingeniería Industrial.

PLANIFICACIÓN POR ASIGNATURAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL						
ECTS MÓD.	MÓDULO	MATERIA (ACRÓNIMO)	ECTS MAT.	ASIGNATURA	CUAT	ECTS ASIGN.
42	Tecnologías en Mecánica Industrial	Ingeniería Térmica y de Fluidos Avanzada (M1)	14	Técnicas Computacionales en Ingeniería Térmica y de Fluidos	1	6
				Aspectos avanzados en Mecánica de Fluidos	1	4
				Nuevas Tecnologías de Centrales Térmicas de energías renovables	2	4
		Teoría Avanzada de Estructuras y Construcciones (M2)	8	Estabilidad e Integridad Estructural	1	4
				Análisis de Estructuras de Materiales Compuestos	2	4
		Mecánica de Sólidos Avanzada (M3)	6	El Método de los Elementos Finitos en Mecánica de Sólidos	1	6
		Ingeniería Mecánica Avanzada (M4)	14	Técnicas Especializadas en Ensayo y Cálculo de Máquinas	1	4
				Tecnologías Avanzadas de Diagnóstico de Máquinas	2	4
				Fabricación en Sistemas Integrados	1	3
				Técnicas experimentales en Metrología Industrial	1	3
6	Complementos de Mecánica Industrial	Optativa (M5)	6	Técnicas experimentales en mecánica de fluidos	2	3
				Técnicas experimentales en ingeniería térmica	2	3
				Métodos y técnicas de optimización	2	3
				Conceptos Avanzados de Construcciones Industriales	2	3
				Gestión Avanzada de Operaciones Industriales	2	3
				Asignaturas de otros Másteres Oficiales Tecnológicos de la UC3M	2	Hasta 6
12	Trabajo de Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster (M6)	12	Trabajo de Fin de Máster	2	12



A continuación se muestra una tabla que indica la situación de cada asignatura descrita dentro del plan de estudios:

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR ASIGNATURAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL						
CUAT	ASIGNATURA	CRÉD		CUAT	ASIGNATURA	CRÉD
1	Técnicas Computacionales en Ingeniería Térmica y de Fluidos	6		2	Nuevas Tecnologías de Centrales Térmicas de energías renovables	4
1	El Método de los Elementos Finitos en Mecánica de Sólidos	6		2	Análisis de Estructuras de Materiales Compuestos	4
1	Aspectos avanzados en Mecánica de Fluidos	4		2	Tecnologías Avanzadas de Diagnóstico de Máquinas	4
1	Estabilidad e Integridad Estructural	4		2	Técnicas experimentales en mecánica de fluidos	3 (opt.)
1	Técnicas Especializadas en Ensayo y Cálculo de Máquinas	4		2	Técnicas experimentales en ingeniería térmica	3 (opt.)
1	Técnicas experimentales en Metrología Industrial	3		2	Métodos y técnicas de optimización	3 (opt.)
1	Fabricación en Sistemas Integrados	3		2	Conceptos Avanzados de Construcciones Industriales	3 (opt.)
				2	Gestión Avanzada de Operaciones Industriales	3 (opt.)
				2	Asignaturas de otros Másteres Oficiales Tecnológicos de la UC3M	Hasta 6 (opt.)
				2	Trabajo de Fin de Máster	12



5.2 Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Actualmente se está desarrollando una estrategia de planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes de la Universidad Carlos III de Madrid adaptada al nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior.

En este momento no existen acuerdos específicos de movilidad para este máster, sin perjuicio de que en el futuro puedan establecerse algunos acuerdos concretos que ayuden incluso al desarrollo futuro de acuerdos de dobles titulaciones.

Las colaboraciones en investigación de muchos de los profesores que impartirán docencia en el máster con diversas universidades europeas (Chalmers University of Technology, Delft University of Technology, University of Cambridge, University of Cassino, Universidad de Metz) facilitará el establecimiento de dichos acuerdos, así como la posibilidad de realizar el Trabajo Fin de Máster, especialmente de aquellos alumnos interesados en iniciar una carrera investigadora, en estas universidades.

La dirección del programa junto con el Comité de Dirección serán los encargados de asegurar la adecuación de los convenios de movilidad con los objetivos del título.

Bajo la supervisión de la Dirección del Máster existirá un coordinador/tutor de los estudios en programas de movilidad que orientará los contratos de estudios y realizará el seguimiento de los cambios y del cumplimiento de los mismos.

5.3 Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

En este apartado se describen las fichas detalladas de descripción de módulos y materias que componen el plan de estudios del título. Se comienza en primer lugar por las fichas detalladas de los módulos. El idioma de impartición del Máster es Español e Inglés. Dado que el título no es bilingüe, la suma de las asignaturas del Máster tendrá una docencia en Español superior al 50%.

- ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS	
AF1	Clase teórica
AF2	Clases prácticas
AF3	Clases teórico prácticas
AF4	Prácticas de laboratorio
AF5	Tutorías individuales y colectivas
AF6	Trabajo en grupo
AF7	Trabajo individual del estudiante
AF8	Pruebas de evaluación presenciales



- METODOLOGÍAS DOCENTES

METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS	
MD1	<i>Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.</i>
MD2	<i>Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Sentencias y resoluciones, artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.</i>
MD3	<i>Resolución de casos prácticos, problemas, etc., planteados por el profesor de manera individual o en grupo.</i>
MD4	<i>Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos.</i>
MD5	<i>Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.</i>

- SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDOS A MATERIAS	
SE1	Participación en clase
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3	Examen final
SE4	Evaluación de actividades prácticas
SE5	Presentación y defensa pública del TFM



1.- TABLA DE COMPETENCIAS Y MATERIAS

TABLA DE COMPETENCIAS POR MATERIAS						
COMPETENCIAS	MATERIAS					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
CB6	X	X	X	X	X	X
CB7	X	X	X	X	X	X
CB8						X
CB9						X
CB10	X	X	X	X	X	X
CG1				X	X	
CG2	X			X		
CG3	X	X	X	X		X
CG4	X	X	X	X	X	X
CG5	X	X	X	X	X	X
CG6	X	X	X	X	X	X
CG7	X		X	X	X	X
CG8	X			X	X	X
CE1	X		X		X	
CE2	X				X	
CE3	X					
CE4					X	
CE5			X			
CE6		X	X		X	
CE7		X				
CE8		X			X	
CE9		X				



CE10		X		X		
CE11		X			X	
CE12		X				
CE13				X	X	
CE14				X		
CE15				X	X	
CE16				X	X	X
CE17				X	X	
CE18	X		X	X		
CE19				X		
CE20						X
CE21						X

2.- TABLA DE METODOLOGÍAS Y MATERIAS

TABLA DE METODOLOGÍAS DOCENTES						
METODOLOGÍAS DOCENTE	MATERIAS					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
MD1	X	X	X	X	X	
MD2	X	X		X	X	X
MD3	X	X	X	X	X	
MD4	X	X		X	X	
MD5	X	X	X	X	X	X



3.- TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y MATERIAS

TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN POR MATERIAS						
SISTEMAS EVALUACIÓN	MATERIAS					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SE1	X			X	X	
SE2	X	X	X	X	X	
SE3	X	X	X	X	X	
SE4				X	X	
SE5						X



MATERIA 1

DENOMINACIÓN: INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS AVANZADA.

DENOMINACIÓN EN INGLÉS: ADVANCED THERMAL AND FLUIDS ENGINEERING.

Número de créditos ECTS: 14

Carácter: Obligatorio

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Técnicas Computacionales en Ingeniería Térmica y de Fluidos (6 créditos en el 1^{er} cuatrimestre).

Aspectos avanzados en Mecánica de Fluidos (4 créditos en el 1^{er} cuatrimestre).

Nuevas Tecnologías de Centrales Térmicas de Energías Renovables (4 créditos en el 2^o cuatrimestre).

Competencias que adquiere el estudiante

CB6, CB7, CB10

CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8

CE1, CE2, CE3, CE18

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante

- El estudiante debe ser capaz de aplicar las herramientas computacionales estudiadas para resolver problemas de interés en la Ingeniería y juzgar los resultados obtenidos en las simulaciones.
- El alumno debe ser capaz de elegir qué herramientas físico-matemáticas le permitirían obtener la información relevante de un problema de Mecánica de Fluidos, así como aplicar dichas herramientas con soltura. Asimismo, es importante que comprenda las limitaciones de estas técnicas, y sea crítico con ellas y con los resultados obtenidos.
- Saber simplificar y resolver las ecuaciones de Navier-Stokes en casos de interés práctico.
- El alumno debe ser capaz de dimensionar las plantas térmicas de energías renovables estudiadas y evaluar su funcionamiento.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad
AF1	49.5	49.5	100
AF2	30	30	100
AF3	1.5	1.5	100
AF4	1.5	1.5	100



AF5	33	33	100
AF6	0	0	0
AF7	225.5	0	0
AF8	9	9	100%
TOTAL MATERIA	350	124.5	36

METODOLOGIAS DOCENTES

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

Sistemas de evaluación y calificación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	5
SE2	40	50
SE3	50	60

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Carácter	Idioma
-Técnicas Computacionales en Ingeniería Térmica y de Fluidos	6	Obligatorio	Inglés y/o español.
-Aspectos avanzados en Mecánica de Fluidos.	4	Obligatorio	Inglés y/o español.
- Nuevas Tecnologías de Centrales Térmicas de Energías Renovables.	4	Obligatorio	Español

Breve descripción de contenidos

TÉCNICAS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

1. Introducción

- 1.1. Tratamiento de los problemas fluidotérmicos
- 1.2. Pasos a seguir en la modelización y resolución numérica de los problemas

2. Modelos matemáticos para problemas fluidotérmicos

- 2.1. Leyes de conservación: formulación integral y formulación diferencial, condiciones de contorno
- 2.2. Clasificación matemática de las EDP



- 2.3. Niveles de aproximación en el modelo matemático
- 2.4. Flujos turbulentos: fenomenología, simulación numérica directa y modelos de turbulencia
3. Técnicas de discretización
 - 3.1. Errores del cálculo numérico
 - 3.2. Mallas computacionales y sistemas de coordenadas
 - 3.3. Diferencias finitas, volúmenes finitos y elementos finitos
4. Diferencias finitas
 - 4.1. Esquemas numéricos para ecuaciones elípticas
 - 4.2. Resolución de sistemas de ecuaciones algebraicas
 - 4.3. Esquemas numéricos para ecuaciones parabólicas
 - 4.4. Análisis numérico: conceptos de consistencia, convergencia y estabilidad
 - 4.5. Esquemas numéricos para ecuaciones hiperbólicas lineales y no lineales
 - 4.6. Aplicación a problemas fluidotérmicos
5. Volúmenes finitos
 - 5.1. Discretización general y metodología *upwind*.
 - 5.2. Discretización aplicada a flujo incompresible. Método de la corrección de presiones y familia de métodos SIMPLE.
 - 5.3. Discretización aplicada a flujos compresibles. Integración mediante el método de MacCormack y aplicación a flujos no viscosos. Inclusión de disipación artificial en variables generalizadas
6. Elementos finitos
 - 6.1. Tipos de formulaciones y adaptación para su aplicación a problemas de transferencia de calor y mecánica de fluidos
 - 6.1.1. Métodos de Galerkin
 - 6.1.2. Métodos avanzados de tipo Petrov-Galerkin para su aplicación a mecánica de fluidos
7. Postproceso y presentación de resultados de una simulación

ASPECTOS AVANZADOS EN MECÁNICA DE FLUIDOS

- Introducción. Repaso de los conceptos e hipótesis fundamentales (hipótesis del continuo, equilibrio termodinámico local, etc.).
- Cinemática del movimiento fluido. Análisis del campo de velocidades en el entorno de un punto. Tensor gradiente de velocidad. Tensor de deformaciones. Vorticidad.
- Ecuaciones de Navier-Stokes. Deducción de la forma diferencial de las mismas usando técnicas de análisis vectorial y tensorial.
- Análisis dimensional y semejanza dinámica. Soluciones de semejanza de primera y segunda especie. Se resolverán los problemas clásicos: flujo de Reileigh, flujo a altos números de Reynolds alrededor de una cuña.
- Dinámica de vorticidad. Difusión de vorticidad, *vortex stretching*, par baroclínico.
- Movimiento unidireccional y casi-unidireccional. Flujo laminar estacionario y no estacionario en conductos. Aplicación al caso del flujo en una arteria.
- Movimiento a bajos números de Reynolds (flujo de Stokes). Aplicación a la propulsión de microorganismos (*Scallop's theorem*).
- Movimiento a altos números de Reynolds. Flujo potencial. Aplicación a la teoría potencial de perfiles aerodinámicos.
- Teoría de la capa límite. Paradoja de D'Alembert. Capa límite sobre una placa plana. Capa límite en presencia de un gradiente de velocidades externo. Solución de ecuaciones de tipo



Falkner-Skan. Capa límite térmica, obtención de los diferentes escalamientos del número de Nusselt con los números de Prandtl y Reynolds.

- Fluidostática y tensión superficial. Simplificación de las ecuaciones en los límites de números de Bond grandes y pequeños.
- Introducción a la turbulencia. El chorro turbulento. Estructura autosemejante del chorro y extensión a otros flujos turbulentos esbeltos. Ecuación de la energía cinética turbulenta. Teoría de la cascada de Kolmogorov. Nociones de turbulencia de pared.

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE CENTRALES TÉRMINAS DE ENERGÍAS RENOVABLES

- Introducción a las centrales térmicas de energías renovables.
- Centrales termosolares.
 - o Componentes principales de las centrales de concentración solar (heliostatos, receptores, sistemas de almacenamiento y ciclos de producción de energía).
 - o Cálculo de la energía disponible.
 - o Modelado y diseño de centrales.
- Producción de energía a partir de biomasa.
 - o Caracterización de combustibles sólidos.
 - o Procesos de transformación termoquímica: pirólisis, combustión y gasificación.
 - o Reactores para la conversión termoquímica de la biomasa.
 - o Reactores de lecho fluido.

Lenguas en que se impartirán los módulos/materias/

Inglés y/o español.



MATERIA 2

DENOMINACIÓN: TEORIA AVANZADA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN
DENOMINACIÓN EN INGLÉS: ADVANCED THEORY OF STRUCTURES AND CONSTRUCTION

Número de créditos ECTS: 8

Carácter: Obligatorio

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia se compone de dos asignaturas de 4 ECTS, ambas obligatorias, una que se imparte en el primer cuatrimestre y otra que se imparte en el segundo

Competencias que adquiere el estudiante

CB6, CB7, CB10
CG3, CG4, CG5, CG6
CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante

Una vez superada la asignatura se espera que el alumno sea capaz de:

- Entender los conceptos involucrados en las estructuras de materiales compuestos de tipo laminado y sándwich.
- Analizar la respuesta de estructuras ligeras realizadas con este tipo de materiales frente a diferentes tipos de cargas.
- Aplicar los conocimientos anteriores para llevar a cabo el diseño preliminar de componentes estructurales de los empleados en sectores tecnológicos avanzados.
- Analizar el fallo de estructuras ligeras realizadas con materiales compuestos considerando un enfoque resistente.
- Entender los conceptos teóricos de estabilidad e integridad estructural de componentes mecánicos y elementos resistentes.
- Realizar un diseño adecuado de componentes mecánicos y elementos resistentes, utilizados en sectores tecnológicos avanzados, desde el punto de vista de su estabilidad y de su integridad estructural.
- Utilizar códigos de integridad estructural en el diseño de componentes mecánicos y componentes estructurales.
- Aplicar criterios de tolerancia al daño en el diseño de sistemas mecánicos y componentes estructurales.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código Actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad
AF1	22.5	22.5	100
AF2	22.5	22.5	100



	AF3	0	0	0
	AF4	0	0	0
	AF5	21	21	100
	AF6	5	1.5	30
	AF7	123	0	0
	AF8	6	6	100%
	TOTAL MATERIA	200	73.5	37

METODOLOGIAS DOCENTES

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

Sistemas de evaluación y calificación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	50	50
SE3	50	50

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Carácter	Idioma
Estabilidad e integridad estructural	4 ECTS	OBLIGATORIO	Español y/o inglés
Análisis de estructuras de materiales compuestos	4 ECTS	OBLIGATORIO	Español y/o inglés

Breve descripción de contenidos

Análisis de estructuras de materiales compuestos

- Introducción a los laminados y a las estructuras sándwich
 - Definición
 - Características básicas de los materiales compuestos
 - Tipologías
 - Aplicaciones estructurales
- Análisis y cálculo
 - Ecuaciones constitutivas de materiales con comportamiento anisótropo
 - Matrices de rigidez de una lámina
 - Hipótesis de estudio de los modelos de capa única
 - Teoría clásica del laminado
- Consideraciones de diseño
 - Tipos de laminados
 - Requerimientos de diseño
- Diseño de elementos estructurales: vigas, placas y láminas
 - Teoría elemental de vigas



- b. Vigas sándwich
 - c. Teoría de placas anisótropas
5. Uniones de elementos estructurales
- a. Tipos de uniones, mecánicas y adhesivas
 - b. Calculo de uniones adhesivas

Estabilidad e integridad estructural

1. Introducción. Conceptos de estabilidad estructural.
2. Estabilidad de columnas y vigas.
 - a. Derivación de las ecuaciones del problema
 - b. Pandeo de columnas y vigas sometidas a esfuerzos concentrados con diferentes condiciones de apoyo
 - c. Pandeo de columnas y vigas sometidas a cargas distribuidas con diferentes condiciones de apoyo
 - d. Introducción a problemas de pandeo inelástico
3. Estabilidad de placas y láminas.
 - a. Pandeo de placas rectangulares con cargas en su plano. Planteamiento diferencial y energético.
 - b. Pandeo de placas rectangulares con cargas en su plano y normales. Planteamiento diferencial y energético.
4. Mecánica de la fractura.
 - a. Análisis tenso-deformacional de sólidos fisurados.
 - b. Criterios de fractura de sólidos fisurados.
5. Análisis de problemas de fatiga en estructuras
6. Normativa aplicable. Introducción a los códigos de integridad estructural.
7. Diseño tolerante al daño.

Lenguas en que se impartirán los módulos/materias/

Español y/o inglés

Observaciones

Requisitos previos de acceso. Los alumnos deberán poseer conocimientos de elasticidad y resistencia de Materiales. Son convenientes conocimientos básicos de mecánica de materiales compuestos.

Esta asignatura se podrá impartir parcial o totalmente en inglés, por lo que los alumnos deberán tener conocimientos de dicha lengua.



MATERIA 3

DENOMINACIÓN: MECÁNICA DE SÓLIDOS AVANZADA
DENOMINACIÓN EN INGLÉS: ADVANCED SOLID MECHANICS

Número de créditos ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:
6 ECTS en el primer cuatrimestre

Competencias que adquiere el estudiante

CB6, CB7, CB10

CG3, CG4, CG5, CG6, CG7

CE1, CE5, CE6, CE18

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante

Una vez superada la materia se espera que el alumno sea capaz de:

- conocer los fundamentos y la formulación del M.E.F.,
- modelizar para su análisis estructuras de diferentes tipologías con adecuada selección de los tipos de elemento a utilizar,
- elaborar mallas de elementos finitos adecuadas,
- modelizar correctamente coacciones y solicitaciones
- interpretar los resultados del análisis.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad
AF1	27	27	100
AF2	6	6	100
AF3	0	0	0
AF4	0	0	0
AF5	10.5	10.5	100



AF6	0	0	0
AF7	103.5	0	0
AF8	3	3	100%
TOTAL MATERIA	150	46.5	31

METODOLOGÍAS DOCENTES

MD1, MD3, MD5

Sistemas de evaluación y calificación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40%	40%
SE3	60%	60%

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Carácter	Idioma
El Método de los Elementos Finitos en Mecánica de Sólidos	6 ECTS	Obligatoria	Español y/o inglés

Breve descripción de contenidos

Formulación variacional del Método de los Elementos Finitos
Formulaciones fuerte y débil
Principios variacionales
Métodos de Galerkin y Rayleigh-Ritz
Formulación del M.E.F.
El M.E.F. en Elasticidad
Formulación del M.E.F. en Elasticidad
Elementos unidimensionales
Elementos bidimensionales.
Elementos aplicables en el análisis de placas delgadas, placas gruesas y láminas
Elementos tridimensionales
Formulación isoparamétrica
Elementos con simetría de revolución
El M.E.F. en problemas no lineales
Formulación del M.E.F. en Plasticidad
Solución iterativa del sistema de ecuaciones
Parametrización temporal
Integración de las ecuaciones de la plasticidad
Grandes deformaciones
Problemas dependientes de la velocidad de carga: viscoelasticidad y viscoplasticidad



Contactos

El M.E.F. en problemas dinámicos

Matrices de masa y de amortiguamiento

Condensación

Esquemas explícitos e implícitos de integración

El M.E.F. en problemas de fractura

Consideraciones sobre mallas y elementos

Elementos cohesivos

Algunos aspectos de implementación

Cuadratura gaussiana

Bloqueo

Análisis del error

Remallaje adaptativo

Generación de malla

Estructura y características generales de uso de los códigos de elementos finitos

Introducción al método de los elementos de contorno y a los métodos sin malla

Lenguas en que se impartirán los módulos/materias/

Español y/o inglés

Observaciones

Requisitos previos de acceso. Los alumnos deberán poseer conocimientos de elasticidad y resistencia de Materiales.

Esta asignatura se podrá impartir parcial o totalmente en inglés, por lo que los alumnos deberán tener conocimientos de dicha lengua.



MATERIA 4

DENOMINACIÓN: INGENIERÍA MECÁNICA AVANZADA

DENOMINACIÓN EN INGLÉS: ADVANCED MECHANICAL ENGINEERING.

Número de créditos ECTS: 14

Carácter: Obligatorio

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia se compone de cuatro asignaturas: dos de 4 ECTS y dos de 3 ECTS, las cuatro obligatorias. Tres asignaturas se imparte en el primer cuatrimestre y la cuarta en el segundo

Competencias que adquiere el estudiante

CB6, CB7, CB10

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8

CE10, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante

El alumno aprende:

- Técnicas avanzadas para el análisis de vibraciones mecánicas.
- Identificación de sistemas mecánicos basado en los datos obtenidos por sistemas de medida de parámetros mecánicos: vibraciones, pares, fuerzas, etc.
- Manejo de las técnicas de simulación (método de elementos finitos) y experimentales (extensometría, fotoelasticidad y ensayos) utilizadas actualmente en el diseño de máquinas.
- Capacidad de análisis y cuantificación de la precisión de cada una de las técnicas de cálculo analizadas.
- Capacidad para aplicar la metrología en cualquier proceso de medida.
- Conocimiento y criterio para aplicar la metrología a los sistemas de calidad implantados en los sectores industriales.
- Capacidad para el diseño de procesos de fabricación avanzados.
- Criterio para desarrollar tareas de diseño de componentes para la fabricación de los mismos.
- Comprensión de los aspectos más relevantes de los sistemas integrados de fabricación.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad
AF1	40.5	40.5	100
AF2	19.5	19.5	100
AF3	4.5	4.5	100
AF4	13.5	13.5	100
AF5	21	21	100
AF6	11	3	27



AF7	228	0	0
AF8	12	12	100%
TOTAL MATERIA	350	114	33

METODOLOGÍAS DOCENTES

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

Sistemas de evaluación y calificación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	10
SE2	40	100
SE3	0	60
SE4	0	20

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Carácter	Idioma
Técnicas especializadas en ensayo y cálculo de máquinas	4	Obligatoria	Español y/o inglés
Tecnologías avanzadas de diagnóstico de máquinas	4	Obligatoria	Español y/o inglés
Fabricación en sistemas integrados	3	Obligatoria	Español y/o inglés
Técnicas experimentales en metrología industrial	3	Obligatoria	Español y/o inglés

Breve descripción de contenidos

TÉCNICAS ESPECIALIZADAS EN ENSAYO Y CÁLCULO DE MÁQUINAS

1. Conceptos metrológicos en Ingeniería Mecánica.
2. Técnicas de ensayo en Ingeniería Mecánica
3. Medición experimental de deformaciones: extensometría.
 - 3.1. Sistemas de instrumentación
 - 3.2. Medida de deformación
 - 3.3. Recomendaciones, procedimientos y criterios en la selección de las bandas extensométricas
 - 3.4. Preparación de superficies para la adhesión de bandas extensométricas



- 3.5. Técnicas extensométricas
4. Medición experimental de deformaciones: fotoelasticidad.
 - 4.1. Elasticidad bidimensional en coordenadas cartesianas
 - 4.2. Teoría de la Fotoelasticidad
 - 4.3. Luz Polarizada-Fundamentos
 - 4.4. Instrumentación en Photostress y Materiales
 - 4.5. Análisis de diagramas de Franja Fotoelásticos
 - 4.6. Medida de las direcciones de deformación Principal
 - 4.7. Medida de magnitudes de tensión y deformación
 - 4.8. Métodos de separación de deformación/Tensión principal
5. Incertidumbre en las técnicas de simulación (MEF).
 - 5.1. Fases de modelización y simulación del Sistema Físico
 - 5.2. Identificación de cada una de las fuentes de incertidumbre pertenecientes a cada fase de modelización
 - 5.3. Metodología para realizar un análisis de incertidumbres en elementos estructurales

TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS

- Introducción a las señales mecánicas en el dominio del tiempo y la frecuencia.
 - Reconocer las clases de señales: deterministas o aleatorias, en potencia o energía.
 - Analizar un caso experimental real de una señal periódica desde una representación por serie de Fourier.
 - Sintetizar una señal mecánica transitoria (no periódica) mediante componentes armónicos.
 - Unidades de ingeniería para espectros “one side”, “two sided”, según la clase de la señal.
 - Interpretar la respuesta de un sistema mecánico resonando, tanto a una excitación periódica como transitoria, en el dominio del tiempo y de la frecuencia.
 - Investigar la variabilidad de los parámetros o de las funciones utilizadas para describir las señales aleatorias.
- Introducción a la programación con Matlab: tratamiento de señal.
- Sistemas lineales: filtrado, TDA, análisis espectral.
 - Describir sistemas mecánicos lineales continuos y mostrar las respuestas ante señales típicas de excitación.
 - Explorar la respuesta de un acelerómetro ante un Transitorio con ruido. Comparar los rendimientos de dos Acelerómetros, y definir criterios para elegir uno.
 - Aspectos avanzados sobre el filtrado. Filtros de fase lineal. Aplicación al caso de señales mecánicas transitorias.
 - Capacidad de extracción de señales mediante la técnica TDA “time domain averaging”.
 - Explorar como eliminar las interferencias armónicas usando la técnica TDA.
 - Usar el algoritmo FFT (Función Transformada de Fourier) para analizar un espectro con EU (Unidades ingenieriles).
 - Investigar la existencia de los errores por discretización y el efecto del filtrado por ventanas a una señal armónica
- Teoría de muestro. Identificación de la función de transferencia.



- Ver las relaciones entre Δt , NFFT y Δf , para cálculos de DTF vía la FFT.
- Demostrar el error de cuantificación.
- Mostrar el efecto de asociar el rango dinámico de la adquisición de datos con la señal medida.
- Filtros anti-aliasing.
- Demostrar la periodicidad inherente a la DFT.
- Procesamiento de señal basado en modelos.
 - Comparar el enfoque paramétrico y no paramétrico en el análisis espectral.
 - Efecto del orden del modelo y sobrestimación.
- Aplicaciones al diagnóstico de máquinas rotativas. Aplicaciones al caso de retardo en el camino de transmisión.
 - Estudiar la aplicación de un un filtrado previo a una señal que muestra los pulsos del impacto generado por un fallo de rodamiento.
 - Analizar las vibraciones de los engranajes, y comparar las frecuencias teóricas con los valores medidos.
 - Análisis del espectro de las señales de los rodamientos y engranajes medidos en estructuras mecánicas.
 - Propuestas para una explicación física de la señal vibratoria medida que proviene de una maquina rotatoria.

Analizar las reflexiones utilizando una función de respuesta de impulso, obtenida a través de comprobaciones aleatorias continuas de las señales reflejadas

FABRICACIÓN EN SISTEMAS INTEGRADOS

Introducción y conceptos generales:

- Componentes de un sistema integrado de fabricación.
- Ingeniería de diseño. Sistemas CAD-CAM-CAE.
- Ingeniería Concurrente.
- Planificación y control de producción.

Diseño Orientado a la Fabricación de piezas conformadas por moldeo y por deformación plástica:

- Materiales.
- Limitaciones del proceso.
- Consideraciones relativas a las condiciones en servicio del componente.

Diseño Orientado a la Fabricación de piezas conformadas por arranque de material:

- Materiales.
- Limitaciones del proceso.
- Consideraciones relativas a las condiciones en servicio del componente.

Fabricación asistida por ordenador.

- CAD-CAM aplicado a procesos de conformado por deformación.
- CAD-CAM aplicado a procesos de conformado por arranque de material.

Modelización de procesos.

Control de calidad.



Integración de sistemas de fabricación.

- Sistemas integrados por ordenador (CIM).
- Implantación de un sistema CIM.
- Modelos CIM.

TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN METROLOGÍA INDUSTRIAL

Tema 1: "Introducción"

Tema 2: "Sistemas de Medida. Conceptos de metrología"

- 2.1. Metrología: definiciones.
- 2.2. Conceptos de metrología.
- 2.3. Conceptos principales de una cadena de medida.

Tema 3: "Diseño de una cadena de medida"

- 3.1. Diseño con vistas a su mantenimiento.
- 3.2. Diseño con vistas a su calibración.
- 3.3. Desarrollo de la función de medida.

Tema 4: "Calibración. Cálculo de incertidumbres"

- 4.1. Calibración.
- 4.2. Cálculo de incertidumbres.
- 4.3. Documentos aplicables: GUM, EAL-R2, EA4-02.

Tema 5: "Relación entre Tolerancia e Incertidumbre"

- 5.1. Evaluación de una tolerancia y los requisitos del sistema de medida ISO 14253-1.
- 5.2. Casos generales ISO 14253-2.
- 5.3. El método PUMA. Procedimiento para la gestión de la incertidumbre ISO 14253-3.

Tema 6: "Metrología y Calidad"

- 6.1. La función metrológica y los sistemas de calidad ISO 9000. El plan de calibración.
- 6.2. Confirmación metrológica. Diseño e implantación de la sistemática para calibración, Verificación y Validación.
- 6.3. Aplicación de la ISO 10012.

Lenguas en que se impartirán los módulos/materias/

Español y/o inglés



MATERIA 5

DENOMINACIÓN: OPTATIVA

Número de créditos ECTS: 6

Carácter: Optativo

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:

Esta materia se compone de dos asignaturas, de 3 ECTS cada una, que se imparten en el segundo cuatrimestre.

Las asignaturas se escogerán de un grupo de cinco, habiendo la posibilidad de escoger asignaturas de otro máster universitario oficial tecnológico de la Universidad Carlos III de Madrid, hasta un máximo de 6 ECTS en este último caso.

Competencias que adquiere el estudiante

CB6, CB7, CB10

CG1, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8

CE1, CE2, CE4, CE6, CE8, CE11, CE13, CE15, CE16, CE17

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante

El alumno aprende a:

- Mejorar su capacidad de análisis y de abstracción en los problemas de mecánica industrial.
- Aplicar técnicas de optimización a problemas prácticos de mecánica industrial.
- Efectuar el diseño preliminar de elementos estructurales.
- Elegir qué herramientas experimentales le permitirían obtener la información relevante de un problema de Mecánica de Fluidos.
- Comprender el alcance de las técnicas experimentales y adquirir espíritu crítico para analizar los resultados obtenidos.
- Diseñar un sistema de medida que le permita adquirir datos experimentales tanto en instalaciones de laboratorio como industriales.
- Cuantificar los errores de medidas experimentales.
- Comprender los sistemas de control y la instrumentación empleada en procesos térmicos.
- Conocer los conceptos y técnicas de la gestión avanzada de Operaciones en entornos industriales y su aplicación a operaciones reales.
- Entender los conceptos principales en el diseño de estructuras industriales.
- Interpretar las bases de cálculo de estructuras.



- Definir las acciones sobre una estructura.
- Realizar un análisis crítico de la normativa aplicable
- Identificar los modos de fallo de estructuras.
- Realizar un estudio de fiabilidad de estructuras.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código Actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad
AF1	25.5	25.5	100
AF2	18	18	100
AF3	18	18	100
AF4	9	9	100
AF5	22.5	22.5	100
AF6	10.5	4.5	43
AF7	256.5	0	0
AF8	15	15	100%
TOTAL MATERIA	375	112.5	30

METODOLOGIAS DOCENTES

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

Sistemas de evaluación y calificación:

Sistemas de Evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	20
SE2	40	100
SE3	0	60
SE4	0	10

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Carácter	Idioma
Métodos y técnicas de optimización	3	Optativo	Español y/o inglés
Conceptos avanzados de construcciones			



industriales	3	Optativo	Español y/o inglés
Técnicas experimentales en mecánica de fluidos	3	Optativo	Español y/o inglés
Técnicas experimentales en ingeniería térmica	3	Optativo	Español y/o inglés
Gestión Avanzada de Operaciones Industriales	3	Optativo	Español y/o inglés

Breve descripción de contenidos			
MÉTODOS Y TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN			
<u>Capítulo 1: Conceptos generales de optimización.</u>			
1.1 Formulación de un problema de optimización.			
1.2 Clasificación de un problema de optimización.			
1.3 Resolución de un problema de optimización			
1.5 Ejemplos de problemas de optimización en ingeniería mecánica			
<u>Capítulo 2: Métodos de optimización local</u>			
2.1 Introducción a los métodos de optimización local			
2.2 Métodos de optimización no lineal sin restricciones.			
2.3 Métodos de optimización no lineal con restricciones.			
2.4. Ejemplos de optimización mediante la toolbox de Matlab			
<u>Capítulo 3: Métodos de optimización global. Algoritmos genéticos.</u>			
3.1 Introducción a los métodos de optimización global			
3.2 Algoritmos Genéticos (AGs): Estructura (codificación, población inicial, evaluación, selección, cruce, mutación, reemplazo, criterios de parada), problemas de los Ags y soluciones.			
3.3 Ejemplos de optimización con Ags utilizando la toolbox de Matlab.			
<u>Capítulo 4: Otras técnicas de optimización: Redes neuronales</u>			
3.1 Introducción a las redes neuronales			
3.2 Tipos de Redes neuronales: Perceptron Multicapa (MLP) y de Base Radial (RBFN).			
3.3 Ejemplos utilizando la toolbox de Matlab y software gratuito de redes neuronales JavaNNS			
CONCEPTOS AVANZADOS DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES			
1. Tipología de las estructuras industriales Descripción y características de los tipos de estructuras industriales (Estructuras de cubierta, tuberías, bandejas, soportes,...)			
2. Definición de las acciones Criterios de estimación de cargas estáticas, térmicas, dinámicas (vibraciones, impacto, viento y sismo) y cargas reológicas			
3. Ponderación de las acciones Aplicación del cálculo de probabilidades a la estimación de coeficientes de ponderación			
4. Fiabilidad estructural Bases de la teoría de la fiabilidad Mecanismos de fallo de las estructuras industriales			
5. Bases de cálculo			



Interpretación numérica de la seguridad estructural

6. Normativa aplicable
Normativa nacional
Eurocódigos
Análisis comparativo

TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN MECÁNICA DE FLUIDOS.

- Introducción al análisis de señales
- Caudalimetría y Tubo de Pitot
- Anemometría térmica (Hilo caliente)
- Anemometría Láser Doppler (LDA/LDV)
- Velocimetría por Imágenes de Partículas (PIV)
- Técnicas interferométricas (Schlieren, Umbroscopía)
- Fluorescencia Inducida por Láser (LIF)
- Caracterización de flujos con partículas (gotas/burbujas/sólidos)

TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN INGENIERÍA TÉRMICA.

- Introducción
 - o Sistemas de medida.
 - o Adquisición de datos experimentales.
 - o Análisis estadístico de datos experimentales.
- Técnicas de medida de variables de interés.
 - o Variables Mecánicas Básicas
 - o Variables Térmicas
 - o Variables Meteorológicas
 - o Variables para caracterización de Combustibles
 - o Variables Termoquímicas
- Técnicas de control de procesos energéticos.
 - o Conceptos generales y terminología
 - o Control Básico
 - o Control Avanzado
 - o Sintonía de Lazos
- Software de monitorización y control de procesos.
 - o Software comercial disponible
- Aplicación a instalaciones.
 - o Energía Solar Térmica
 - o Análisis y Caracterización de Combustibles
 - o Cogeneración

GESTIÓN AVANZADA DE OPERACIONES INDUSTRIALES

- Introducción a la gestión de operaciones. Retos, relación con otros ámbitos de gestión.
- Productos y procesos. Ciclo de vida de los productos. Matriz de productos/procesos. Tipología de procesos de producción.
- Gestión de inventarios de demanda dependiente. Fuentes de variabilidad. Extensión de los modelos deterministas a entornos estocásticos
- Demanda dependiente "Materials Requirements Planning" (MRP).
- Teoría de las limitaciones. Aplicación a la gestión de operaciones
- Sistemas Justo a Tiempo. Sistemas "Lean"



- Tendencias actuales en la gestión de operaciones Industriales. Impacto de las nuevas tecnologías.

Lenguas en que se impartirán los módulos/materias/

Español y/o inglés

Observaciones

ASIGNATURA CONCEPTOS AVANZADOS DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

Requisitos previos de acceso. Los alumnos deberán poseer conocimientos de Elasticidad, Resistencia de Materiales y Teoría de Estructuras.

Esta asignatura se podrá impartir parcial o totalmente en inglés, por lo que los alumnos deberán tener conocimientos de dicha lengua.



MATERIA				
DENOMINACIÓN: Trabajo fin de máster				
Número de créditos ECTS: 12				
Carácter: Obligatorio				
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios: 2º cuatrimestre.				
Competencias que adquiere el estudiante CB6, CB7, CB8, CB9, CB10 CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8 CE16, CE20, CE21				
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante - El estudiante debe ser capaz de resolver un problema de ingeniería, ya sea de carácter profesional (un proyecto integral de ingeniería) o de carácter investigador.				
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad				
	Código Actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad
	AF1	0	0	0
	AF2	0	0	0
	AF3	0	0	0
	AF4	0	0	0
	AF5	37.5	37.5	100
	AF6	0	0	0
	AF7	261.5	0	0
	AF8	1	1	100%
	TOTAL MATERIA	300	38.5	13
METODOLOGIAS DOCENTES MD2, MD5				
Sistemas de evaluación y calificación:				
	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)	



	SE5	100	100	
Asignaturas de la materia				
Asignatura		Créditos	Carácter	Idioma
Trabajo Fin de Máster.		12	Obligatorio	Inglés y/o español.
Breve descripción de contenidos				
<ul style="list-style-type: none">- Presentación de temas de trabajo.- Recopilación y análisis de información relativa al Trabajo Fin de Máster- Desarrollo del Trabajo Fin de Máster- Elaboración de la Memoria y Defensa del Trabajo Fin de Máster				
Lenguas en que se impartirán los módulos/materias/				
Inglés y/o español.				



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 Personal académico disponible

Considerando las materias incluidas en el plan de estudios, se prevé la participación de profesores de los siguientes departamentos

MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL	
Departamento de Ingeniería Mecánica	33,3
Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos	33,3
Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	33,3
Total de la participación	100,00%

A continuación se detalla el personal académico de estos departamentos, su categoría académica y el porcentaje de su dedicación al Título

PROFESORADO DEDICADO AL TÍTULO			
CATEGORIAS	Total %	Doctores %	Horas dedicación al Título %
AYUDANTE	12		11
CATEDRATICOS UNIVERSIDAD	12	100	13
P.I.F. EN REGIMEN DE BECA	17		16
PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	9	100	9
PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	2	100	2
PROFESOR VISITANTE	3	100	3
TITULARES DE UNIVERSIDAD	28	100	29
TITULARES UNIV. INTERINOS	17	100	17

El porcentaje relativo a horas de dedicación al título se ha estimado en función del tipo de carga docente (teórica o práctica) y del número de profesores por categoría. Se estima una docencia práctica del 27% de la docencia total.



La experiencia docente e investigadora de los profesores es la siguiente:

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN*	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
AYUDANTE	NO PERMANENTE	11			
CATEDRATICOS UNIVERSIDAD	PERMANENTE	11	85	47	25
P.I.F. EN REGIMEN DE BECA	NO PERMANENTE	15			
PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	NO PERMANENTE	8			
PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	PERMANENTE	2	9	3	2
PROFESOR VISITANTE	NO PERMANENTE	3			
TITULARES DE UNIVERSIDAD	PERMANENTE	25	111	55	34
TITULARES UNIV. INTERINOS	NO PERMANENTE	15	29		
TOTAL		90	228	102	60

* permanente / no permanente

Por otro lado se prevé invitar a profesionales del sector de reconocido prestigio con el fin de que aporten a las asignaturas una visión aplicada y práctica de las materias para que el alumno entienda la aplicación de las técnicas vistas en clase a casos reales.

El personal docente del máster está integrado tanto por hombres como mujeres con vinculación permanente con la universidad y han sido seleccionados sin vulnerar los criterios de igualdad.

Las principales líneas de investigación de los departamentos implicados en la impartición del Máster son las que se especifican a continuación:



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
INGENIERÍA MECÁNICA	Ingeniería de Organización	Gil Gutiérrez Casas, Alfonso Durán Heras Bernardo Prida Romero	<ul style="list-style-type: none"> Logística industrial. Sistemas de planificación, programación y control de producción
	Investigación Avanzada en Síntesis, Análisis, Modelado y Simulación de Máquinas y Mecanismos	Juan Carlos García Prada	<ul style="list-style-type: none"> Análisis y síntesis cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos. Modelado y optimización de máquinas y mecanismos Vibraciones y ruido en máquinas y mecanismos, defectología Técnicas avanzadas de medida y procesado de señales en máquinas y mecanismos
	Mecánica Experimental, Cálculo y Transportes (MECATRAN)	Vicente Díaz López y José Luis San Román	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo, construcción y ensayo de máquinas Técnicas de medida y ensayo avanzadas. Seguridad y mantenimiento industria Ferrocarriles y automóviles. Vehículos inteligentes. Transportes Ingeniería de Tráfico. Reconstrucción de accidentes
	Tecnologías de Fabricación y Diseño de Componentes Mecánicos y Biomecánicos	M ^a Henar Miguélez Garrido	<ul style="list-style-type: none"> Modelización numérica de procesos de mecanizado Ensayos de maquinabilidad Mecanizado ecológico. Procesos de conformado por deformación plástica Aplicación de técnicas heurísticas (redes neuronales, algoritmos genéticos) para la modelización de procesos de fabricación Técnicas de detección de daño, técnicas de optimización en ingeniería mecánica y problemas inversos en ingeniería mecánica

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	Ingeniería de Sistemas Energéticos	Domingo Santana Santana	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas de absorción Lechos fluidos Procesos de conversión de la biomasa Energía solar Transferencia de calor y masa Almacenamiento de energía Simulación numérica de flujos multifásicos
	Ingeniería Térmica, Energía y Atmósfera (ITEA)	Antonio Lecuona Neumann y Pedro A. Rodríguez Aumente	<ul style="list-style-type: none"> Estudio y optimización de los procesos básicos en máquinas de absorción. Aplicaciones de la energía solar Aprovechamiento de energías residuales de baja temperatura Ensayo experimental y numérico de máquinas térmicas y caracterización de los procesos internos y externos Optimización energética y del impacto atmosférico Técnicas avanzadas de medición en procesos de interés propulsivo, energético y ambiental Energías renovables y eficiencia energética Energética edificatoria, urbana, industrial y del transporte
	Mecánica de Fluidos	Antonio Luis Sánchez Pérez	<ul style="list-style-type: none"> Combustión Flujos multifásicos Biofluidodinámica Fluidodinámica de pilas de combustible Mecánica de fluidos computacional.



DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS	Dinámica y Fractura de Elementos Estructurales	José Fernández Sáez	<ul style="list-style-type: none">• Modelos constitutivos de materiales a alta velocidad de deformación• Mecánica de la Fractura• Mecánica del Daño• Seguridad y defensa de sistemas móviles sometidos a cargas de impacto• Estructuras de absorción de energía y protección contra impacto• Ensayos de fractura en condiciones dinámicas• Comportamiento termomecánico de materiales de aplicación estructural• Materiales compuestos de matriz metálica• Tensiones residuales en elementos estructurales• Caracterización del comportamiento mecánico de materiales o elementos estructurales en un amplio rango de temperaturas y velocidades de deformación
	Mecánica de Materiales Avanzados	Enrique Barbero Pozuelo	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de metodologías específicas para el estudio de la tolerancia al daño frente a distintas condiciones de carga de estructuras aeronáuticas y aeroespaciales fabricadas con materiales compuestos• Tolerancia al daño de elementos estructurales de materiales compuestos• Análisis y modelización de estructuras de material compuesto tipo sándwich sometidas a cargas impulsivas de alta, media y baja velocidad• Análisis y modelización de estructuras de material compuesto tipo laminado sometidas a cargas impulsivas de alta, media y baja velocidad• Desarrollo de nuevas metodologías de ensayos no convencionales de elementos estructurales sometidos a cargas de impacto

PERFIL DOCENTE E INVESTIGADOR DEL PROFESORADO DEL MÁSTER



Categoría	Área	Formación académica ["Nivel", "Nombre del título", "Nombre de la institución", "Año de obtención"]	Experiencia docente en la Universidad Carlos III de Madrid ["Nivel y Nombre del estudio/os", "Asignatura"] (Máximo 3 últimos años)	Experiencia docente externa ["Nivel del estudio", "Asignatura", "Institución"] (Máximo 3 últimos años)	Nº total de publicaciones indexadas JCR	Nº total de publicaciones no indexadas JCR	Publicaciones ["Tipo", "Título", "Revista", "Editorial", "Año de publicación"]	Proyectos de investigación competitivos, nacionales o internacionales ["Participación", "Organismo", "Importe", "Año", "Duración"]
Profesor titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	"Doctorado tecnología industriales", "Universidad Carlos III de Madrid", "2002" "Ingeniería industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "1998"	"Grado Ingeniería eléctrica", "mecánica de máquinas" "Master ingeniería mecánica y organización industrial", "Acústica y Vibraciones" "Master ingeniería mecánica y organización industrial", "cinemática y dinámica avanzada de máquinas" "Grado ingeniería de la energía", "mecánica de máquinas" "Master mecánica industrial", "análisis y diagnóstico de máquinas"		13	11	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "J. Automatic detection of cracked rotors combining", "Journal of Vibration and Control", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Automated Diagnosis of Rolling Bearings using MRA", "Mechanical System and Signal Processing", "2010" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Forward and inverse dynamics of the Biped PASIBOT", "International Journal of Advanced Robotic Systems", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "New stopping criteria for crack detection during f", "Engineering Failure Analysis", "2014"	"Investigador Principal", "metodología de diseño óptima para robots de servicio", "5800", "2011", "1" "Participante", "euraxles: minimizing the risk of fatigue failure of railway axles", "72000", "2010", "4" "Participante", "MAGDRIVE: Magnetic-Superconductor Cryogenic Non-contact harmonic drives", "729519", "2011", "3" "Participante", "pasibot: diseño y control de robot bipedo usando técnicas de dinámica pasiva", "96800", "2006", "3" "Participante", "sidemar: sistema integrado de diseño mecatrónico asistido por ordenador orientado a la optimización automática de estructuras de robots de servicio", "133400", "2004", "3"
Ayudante Doctor	Ingeniería Térmica Y De Fluidos	"Doctorado en Ingeniería mecánica y de organización industrial", "Universidad Carlos III", "2013" "Máster en Ingeniería térmica y de fluidos", "Universidad Carlos III", "2009" "Grado Ingeniería mecánica", "Universidad Carlos III", "2011" "Ingeniería técnica industrial: mecánica", "Universidad Carlos III", "2007"	"Grado Ingeniería mecánica, tecnologías industriales", "Ingeniería térmica"		11	0	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Comparison between two-fluid model simulations and", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2011" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "A novel methodology for simulating vibrated fluid", "Chemical Engineering Journal", "Elsevier", "2012" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental quantification of the particle-wall f", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental study on the motion of isolated bubble", "Chemical Engineering Journal", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Fully coupled TFM-DEM simulations to study the mot", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2015"	"Participante", "CAM", "85000", "2007", "1" "Participante", "CAM", "115968", "2010", "3"
Profesor asociado	Ingeniería Mecánica	"Máster Ingeniería Aeronáutica", "UPM (ETSIA)", "2002" "Máster Ingeniería de Organización Industrial", "UPM (ETSII)", "2010"	"Grado Ingeniería Mecánica", "Sistemas de Producción y Fabricación" "Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Sistemas de Producción y Fabricación"					



Profesor titular de Universidad	Mecánica Medios Continuos Y Teoría Estructuras	"Doctorado Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial", "Universidad Carlos III (Madrid)", "2007"	"Grado Ingeniería Aeroespacial", "Estructuras Aeroespaciales" "Grado Ingeniería Mecánica", "Resistencia de Materiales" "Grado Ingeniería Mecánica", "Resistencia de Materiales"	12	3	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Dynamic recrystallization and adiabatic shear localization", "Mechanics of Materials", "Elsevier", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "An analysis of microstructural and thermal softening effects in dynamic necking", "Mechanics of Materials", "Elsevier", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Dynamic necking in materials with strain induced martensitic transformation", "Journal of the Mechanics and Physics of Solids", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Identification of the critical wavelength responsible for the fragmentation of ductile rings expanded", "Journal of the Mechanics and Physics of Solids", "Elsevier", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "On the complete extinction of selected imperfection wavelengths in dynamically expanded ductile ring", "Source of the Document Mechanics of Materials", "Elsevier", "2013"	"Participante", "Ministerio de educación y Ciencia.", "100.430", "2012", "24 meses" "Participante", "Ministerio de educación y Ciencia.", "119.185", "2009", "24 meses" "Participante", "Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología", "101.983", "2005", "36 meses" "Participante", "UCIIM/Comunidad Autónoma de Madrid", "8800EUR", "2011", "12 meses" "Participante", "UCIIM/Comunidad Autónoma de Madrid", "12.000", "2009", "12 meses"
Contrata do Doctor	Ingeniería Mecánica	"Doctorado en Ing. Mecánica y Organización Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2001" "Ingeniería Industrial", "E.T.S. Ingenieros Industriales (Universidad Politécnica de Madrid)", "1999"	"Grado en Ingeniería Mecánica", "Tecnología Mecánica" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Sistemas de Producción y Fabricación" "Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Tecnología de Fabricación y Tecnología de Máquinas" "Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Sistemas de Producción y Fabricación" "Máster Universitario en Ingeniería Industrial", "Sistemas Integrados de Fabricación" "Máster Universitario en Mecánica Industrial", "Fabricación en Sistemas Integrados"	11	27	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental Analysis of the Influence of Drill Point Angle and Wear on the Drilling of Woven CFRPs", "Materials", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Numerical analysis of thermomechanical phenomena influencing tool wear in finishing turning of Incon", "International Journal of Mechanical Sciences", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Analysis of tool wear patterns in finishing turning of Inconel 718", "Wear", "Elsevier", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Numerical analysis of the tool wear effect in the machining induced residual stresses", "Simulation Modelling Practice and Theory", "Elsevier", "2011" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Cutting performance of TiCN-HSS cermet in dry machining", "Journal of Materials Processing Technology", "Elsevier", "2010"	"Investigador Principal", "Ministerio de Economía y Competitividad", "120.000", "2015", "3" "Participante", "Ministerio de Economía y Competitividad", "130.680", "2012", "3" "Participante", "Ministerio de Educación y Ciencia", "88.572", "2009", "3" "Participante", "Desarrollo y comportamiento en mecanizado de nuevos materiales de corte tipo CERMET con aglomerante base HSS", "43.316", "2006", "3"
Profesor titular de Universidad	Mecánica De Fluidos	"Doctorado por el programa en Ingeniería Matemática", "Universidad Carlos III de Madrid", "2004" "Licenciatura en Ciencias Físicas", "Universidad Autónoma de Madrid", "1999"	"Máster en Mecánica Industrial", "Aspectos Avanzados en Mecánica de Fluidos" "Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Mecánica de Fluidos"	25	0	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Generation of Microbubbles with Applications to Industry and Medicine", "Annual Review of Fluid Mechanics", "Annual Reviews", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Global stability analysis of the axisymmetric wake past a spinning bullet-shaped body", "Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Global stability of stretched micron-sized jets:	"Investigador Principal", "MCIY", "225060 €", "2012", "3 años" "Investigador Principal", "MINECO", "176000 €", "2015", "3 años" "Participante", "MCIY", "218000 €", "2009", "3 años" "Participante", "Junta de Andalucía", "134515", "2012", "3 años" "Participante", "MCIY", "208433 €", "2006", "3 años"



							conditions for the generation of monodisperse..."; Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "On the thinnest steady threads obtained by gravitational stretching of capillary jets", "Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "The structure of the absolutely unstable regions in the near field of low density jets", "Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2012"
PIF (Personal Investigador en Formación) UC3M (Beca y contrato)	Ingeniería Mecánica	"Máster en mecánica industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2014" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Universidad Carlos III de Madrid", "2012"	"Grado en Tecnologías Industriales", "Fabricación Asistida por Ordenador" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Sistemas de producción y Fabricación" "Grado en Ingeniería de la Energía", "Production and Manufacturing Systems"	"Grado en Ingeniería de la Seguridad", "Mecánica", "Centro Universitario de la Guardia Civil de Aranjuez"	2	0	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "A review on recent advances in numerical modelling", "Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical M", "Elsevier", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Estimation of the reinforcement factor (xi) for ca", "Composite Structures", "Elsevier", "2015"
PIF (Personal Investigador en Formación) UC3M (Beca y contrato)	Ingeniería Mecánica	"Ingeniería Técnico Industrial especialidad en Mecánica", "Universidad Politécnica de Madrid", "2013" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Universidad Antonio de Nebrija" "Máster Universitario en Mecánica Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid"	"Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Fabricación Asistida por Ordenador" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Tecnología Mecánica" "Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Tecnologías de Fabricación y Tecnología de Máquinas" "Máster en Ingeniería Industrial", "Sistemas Integrados de Fabricación"				
PIF (Personal Investigador en Formación) UC3M (Beca y contrato)	Ingeniería Térmica Y De Fluidos	"Ingeniería Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2012" "Máster en Mecánica Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2013"	"Grado en Ingeniería Mecánica", "Ingeniería Térmica", "Sesiones de prácticas" "Máster en Ingeniería Industrial", "Instalaciones Industriales I" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Máquinas y centrales térmicas" "Grado en Ingeniería Aeroespacial", "Thermal Engineering"		1		"Internationl_JCR_Journal_Articles"
PIF (Personal Investigador en Formación) UC3M (Beca y contrato)	Ingeniería Mecánica	"Grado en Ingeniería Marítima", "Universidad Politécnica de Madrid", "2014" "Máster en Ingeniería"	"Grado en Ingeniería Electrónica", "Mecánica de Máquinas" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Mecánica de"				



Formación) UC3M (Beca y contrato)	de Máquinas y Transportes", "Universidad Carlos III de Madrid", "2015"	Máquinas" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Teoría de vehículos"				
Profesor titular de Universidad	Mecánica De Fluidos "Doctorado Ingeniero Industrial", "Universidad de California en Berkeley", "1994"	"Grado en Ingeniería Mecánica y otros", "Ingeniería fluidomecánica" "Grado en Ingeniería Biomédica", "Biomecánica del medio continuo II (fluidos)" "Grado en Ingeniería Aeroespacial", "Fundamentos de Mecánica de fluidos" "Master universitario en Mecánica Industrial", "Técnicas computacionales en Ingeniería térmica y de fluidos" "Propio Ingeniería Industrial", "Simulación de flujos industriales con ordenador"	10	2	"Teaching_books", "Ingeniería fluidomecánica", "Parainfo", "2012" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Numerical analyses of de agraation initiation by a hot jet", "Combustion Theory and Modeling", "2012" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Critical radius for hot-jet ignition of hydrogen-air mixtures", "Int. J. Hydrogen Energy", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Modeling of the anode of a liquid-feed DMFC: Inhomogeneous compression effects and two-phase transpor", "Journal of Power Sources", "2014"	"Investigador Principal", "Comunidad Europea (PITN-GA-2008-210781)", "2008", "2008-2012" "Participante", "MICINN (ENE2008-06683-C03-02)", "2009", "2009-2011" "Participante", "MICINN (CSD2010-00011 CONSOLIDER-INGENIO)", "2010", "2010-2015" "Participante", "MICINN (ENE2011-24574)", "2012", "2012-2014"
Profesor asociado	Ingeniería Mecánica "Doctorado", "Ingeniería Mecánica y Fabricación", "Universidad Politécnica de Madrid", "2000" "Ingeniería Industrial Superior (Mecánica / Máquinas)", "Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid", "1992" "Máster Ingeniería de los Vehículos Automóviles", "INSIA (Universidad Politécnica de Madrid)", "1995" "Máster in Business Administration (MBA)", "Instituto de Empresa", "2003" "Programa de Desarrollo Directivo", "Instituto de Empresa", "2010"	"Master Universitario en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Técnicas Avanzadas de Diseño en Ingeniería mecánica" "Master Universitario en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Técnicas Avanzadas de Fabricación" "Grado Ingeniería Mecánica", "Expresión Gráfica en la Ingeniería"		43	"Master Ingeniería de Vehículos Automóviles", "Ingeniería del Vehículo de Competición", "INSIA (Universidad Politécnica de Madrid)" "Grado Ingeniería Industrial", "Sistemas y componentes", "Univ. Antonio de Nebrija" "Master in business administration", "Estrategia y Organización", "EUDE (Escuela Europea de Dirección de Empresas)"	



Profesor visitante	Ingeniería Mecánica	"Ingeniería Industrial", "UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID", "2009" "MASTER ESTRUCTURAL AVANZADA", "UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID", "2011" "DOCTORADO EN MECÁNICA Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL", "UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID", "2013"	"GRADO DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES", "TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN Y TECNOLOGÍA MECÁNICA" "GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA", "TECNOLOGÍA MECÁNICA" "GRADO EN ENERGÍA", "SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FABRICACIÓN" "GRADO DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES", "FABRICACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR" "GRADO DE INGENIERÍA ELECTRONICA Y AUTOMATIZACIÓN", "MECÁNICA DE ESTRUCTURAS" "GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA", "RESISTENCIA DE MATERIALES" "GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA", "DINÁMICA DE ESTRUCTURAS" "GRADO DE INGENIERÍA AEROESPACIAL", "INTRODUCTION TO STRUCTURAL ANALYSIS" "GRADO DE INGENIERÍA DE LA SEGURIDAD", "PROTECCIÓN LIGERA DE SISTEMAS MÓVILES"	"MÁSTER EN INGENIERÍA MECÁNICA Y MATERIALES", "FATIGA Y TOLERANCIA AL FALLO", "UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA"	10	1	"International_JCR_Journal_Articles", "Recent advances in numerical modelling of bone cut", "Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials", "Elsevier", "2015" "International_JCR_Journal_Articles", "Numerical Modeling of orthogonal cutting of cortical", "Composites Structures", "Elsevier", "2014" "International_JCR_Journal_Articles", "Experimental study on the perforation process", "Experimental Mechanics", "Springer", "2014" "International_JCR_Journal_Articles", "A dislocation-based constitutive description", "Mechanics of Materials", "Elsevier", "2011"	"Participante", "MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION.", "2012", "3 años" "Participante", "MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION.", "2009", "3 años" "Participante", "EADS CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS S.A.U.", "2012", "1 mes" "Participante", "Asociación de investigación y cooperación industrial de ANDA", "2011", "1 año" "Asociación de investigación y cooperación industrial de ANDA", "2011", "1 año"
Ayudante específico (Docente)	Ingeniería Mecánica	"DOCTORADO EN INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL", "Universidad Carlos III de Madrid", "2015" "MÁSTER OFICIAL EN INGENIERÍA DE MÁQUINAS Y TRANSPORTES", "Universidad Carlos III de Madrid", "2011" "INGENIERÍA SUPERIOR INDUSTRIAL", "Universidad Carlos III de Madrid", "2008"	"Máster en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "CINEMÁTICA Y DINÁMICA AVANZADA DE MÁQUINAS" "Grado en Ingeniería Mecánica", "teoría de máquinas" "Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática", "expresión gráfica" "Propio", "Ingeniería industrial técnica/superior", "teoría de máquina" "Propio", "Ingeniería industrial técnica/superior", "teoría de mecanismos"		2	1	"International_JCR_Journal_Articles", "Kinematics and dynamics of the quasi-passive biped ζ PASIBOT ζ ", "Journal of Mechanical Engineering, University of Ljubljana", "2011" "International_JCR_Journal_Articles", "Forward and Inverse Dynamics of the Biped PASIBOT", "International Journal of Advanced Robotic Systems", "2014" "International_Peer_Reviewed_Journal", "A quasi-static approach to optimize the motion of a UGV depending on the track profile", "Solid State Phenomena", "Switzerland", "2014"	



<p>Profesor titular de Universidad</p>	<p>Mecánica De Fluidos</p>	<p>"Ingeniero Aeronáutico", "Universidad Politécnica de Madrid", "2000" "Licenciado en Ciencias Físicas", "Universidad Nacional de Educación a Distancia", "2012" "Doctorado en Ingeniería Mecánica", "Universidad Carlos III de Madrid", "2004"</p>	<p>"Grado en Ingeniería Biomédica", "Biomecánica del medio continuo: fluidos" "Grado en Ingeniería Aeroespacial", "Mecánica de Fluidos" "Grado Ingeniería Industrial", "Instalaciones Fluidotérmicas" "Máster en Mecánica Industrial", "Técnicas Experimentales en Mecánica de Fluidos"</p>	<p>20</p>	<p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Physics of Beer Tapping", "Physical Review Letters", "American Institute of Physics", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Generation of Microbubbles with Applications to Industry and Medicine", "Annual Review of Fluid Mechanics", "Annual Reviews", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Formation of corner waves in the wake of a partially submerged bluff body", "Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Disolution of a CO2 spherical cap bubble adhered to a flat surface in air-saturated water", "Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Formation regimes of vortex rings in negatively buoyant starting jets", "Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2013"</p>	<p>"Investigador Principal", "Mineco", "65900", "2015", "3 años" "Investigador Principal", "Ministerio de Educación", "116000", "2009", "3 años" "Investigador Principal", "Mineco", "292000", "2013", "2 años" "Participante", "Ministerio de educación", "225000", "2012", "3 años"</p>
<p>PIF (Personal Investigador en Formación) UC3M (Beca y contrato)</p>	<p>Ingeniería Mecánica</p>	<p>"Grado en Ingeniería Mecánica", "Universidad Carlos III de Madrid", "2012" "Máster Universitario en Ingeniería Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2014"</p>		<p>10</p>	<p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Forward and Inverse Dynamics of the Biped PASIBOT", "Journal of Advanced Robotic Systems", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Automatic Detection of Cracked Rotors Combining Multiresolution Analysis and Artificial Neural Netwo", "Journal of Vibration and Control", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Kinematics and Dynamics of the Quasi-Passive Biped PASIBOT", "Journal of Mechanical Engineering", "2011" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Center of Percussion and Gait Design of Biped Robots", "Mechanism and Machine Theory", "2010" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "A Study of Siding between rollers and races in a roller bearing with a numerical model for mechanica", "Tribology International", "2010"</p>	<p>"Participante", "Euraxles. MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN", "2011", "12 meses" "Participante", "Magdrive. COMISIÓN EUROPEA", "2011", "5 años"</p>
<p>Contrata do Doctor</p>	<p>Ingeniería Mecánica</p>	<p>"Doctorado en CC Físicas", "Universidad Complutense de Madrid", "1999"</p>	<p>"Master Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Cinemática y Dinámica Avanzada de Máquinas" "Grado Ingeniería Electrónica Industrial y Automática", "Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Grado Ingeniería Eléctrica", "Mecánica de Máquinas" "Grado Ingeniería Mecánica", "Teoría de Máquinas"</p>	<p>10</p>	<p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Forward and Inverse Dynamics of the Biped PASIBOT", "Journal of Advanced Robotic Systems", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Automatic Detection of Cracked Rotors Combining Multiresolution Analysis and Artificial Neural Netwo", "Journal of Vibration and Control", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Kinematics and Dynamics of the Quasi-Passive Biped PASIBOT", "Journal of Mechanical Engineering", "2011" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Center of Percussion and Gait Design of Biped Robots", "Mechanism and Machine Theory", "2010" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "A Study of Siding between rollers and races in a roller bearing with a numerical model for mechanica", "Tribology International", "2010"</p>	<p>"Participante", "Euraxles. MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN", "2011", "12 meses" "Participante", "Magdrive. COMISIÓN EUROPEA", "2011", "5 años"</p>



Catedrático de Universidad	Ingeniería Mecánica	<p>"Doctorado Ingeniero Industrial", "Universidad Politécnica de Madrid", "1994" "Máster Ingeniería de los Vehículos Automóviles", "Universidad Politécnica de Madrid", "1995" "Ingeniero Industrial", "Universidad Politécnica de Madrid", "1990"</p>	<p>"Doctorado Dirección tesis doctorales" "Master Universitario en Ingeniería Industrial", "Ampliación de Diseño y Ensayo de Máquinas" "Master Universitario en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Técnicas Virtuales y Experimentales de Ensayo de Máquinas" "Master Universitario en Mecánica Industrial", "Ensayo y Cálculo de Máquinas" "Master Universitario en Mecánica Industrial", "Técnicas Experimentales en Metrología Industrial" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Diseño Industrial" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Mecánica Experimental" "Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Diseño y Ensayo de Máquinas" "Propio Ingeniero Industrial", "Tecnología de Máquinas" "Propio Ingeniero Industrial", "Cálculo de Máquinas"</p>	30	52	<p>"InternationL_JCR_Journal_Articles", "Analysis of Dynamic Systems Using Bond Graph and SIMULINK", "New Trends in Educational Activity in the Field of Mechanism and Machine Theory", "Springer", "2014" "InternationL_JCR_Journal_Articles", "Influence of vehicle driving parameters on the noise caused by passenger cars in urban traffic", "Transportation Research Part D-Transport and Environmen", "Elsevier", "2012" "InternationL_JCR_Journal_Articles", "Characterizing the diverter switch of a load tap changer in a transformer using wavelet and modal an", "ENGINEERING STRUCTURES", "ScienceDirect", "2010" "InternationL_JCR_Journal_Articles", "FBRAKE: alternative methodology for braking efficiency determination on vehicle technical inspection", "International Journal Of Vehicle Design", "Inderscience Publishers", "2015" "InternationL_JCR_Journal_Articles", "Procedure to verify the suspension system on periodical motor vehicle inspection", "International Journal Of Vehicle Design", "Inderscience Publishers", "2013"</p>	<p>"Investigador Principal", "Ministerio de Ciencia e Innovación", "42350", "2008", "3" "Investigador Principal", "Ministerio de Educación y Ciencia Sec. de Estado de Universidades e Invest.", "7260", "2007", "1" "Participante", "Ministerio de Ciencia e Innovación", "50094", "2009", "3" "Participante", "Ministerio de Educación y Ciencia Dir. Gral. Investigación", "56350", "2004", "3"</p>
Profesor asociado	Mecánica Medios Continuos Y Teoría Estructuras	<p>"INGENIERO INDUSTRIAL", "UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA", "2002"</p>	<p>"Grado INGENIERIA MECANICA", "TEORIA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES" "Doctorado INGENIERIA INDUSTRIAL", "ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES" "Master INGENIERIA MECANICA", "DISEÑO DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES" "Grado INGENIERIA INDUSTRIAL", "MECANICA DE ESTRUCTURAS"</p>	<p>"CURSOS FONDOS EUROPEOS", "SOFTWARE DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL", "ACADEMIAS DE FORMACION"</p>			
Profesor asociado	Ingeniería Mecánica	<p>"Doctorado INGENIERIA MECÁNICA Y DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL", "UNIVERSIDAD CARLOS"</p>	<p>"GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES", "EXPOSICIÓN GRÁFICA" "MASTER EN MÁQUINAS Y"</p>	<p>"PROFESOR TÉCNICO DE FORMACIÓN PROFESIONAL", "TECNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR FRIGORÍFICAS Y DE"</p>			



		III DE MADRID.", "2012" "INGENIERO INDUSTRIAL", "UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID", "2000"	TRANSPORTES", "TECNICAS VIRTUALES Y EXPERIMENTALES DE ENSAYO DE MÁQUINAS" "MASTER EN MECÁNICA INDUSTRIAL", "ENSAYO Y CÁLCULO DE MÁQUINAS" "GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA", "MECÁNICA DE MÁQUINAS"	CLIMATIZACION", "COMUNIDAD DE MADRID"			
Profesor visitante	Ingeniería Mecánica	"Doctorado en Ingeniería Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2014" "Ingeniería Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2008" "Máster Ingeniería en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Universidad Carlos III de Madrid", "2011"	"Máster en Ingeniería Industrial", "Ampliación de Diseño y Ensayo de Máquinas" "Máster en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Cinemática y Dinámica de Máquinas" "Máster en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Acústica y Vibraciones" "Máster en Mecánica Industrial", "Análisis y Diagnóstico de Máquinas" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Teoría de Máquinas" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Mantenimiento y diagnóstico de Máquinas" "Grado en Ingeniería de la Energía", "Mecánica de Máquinas" "Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática", "Expresión Gráfica"	5	2	"International_JCR_Journal_Articles", "¿ CRACK DETECTION IN ROTATING SHAFTS BASED ON THE 3X ENERGY. ANALYTICAL AND EXPERIMENTAL ANALYSIS", "MECHANISM AND MACHINE THEORY", "ELSEVIER", "2015" "International_JCR_Journal_Articles", "¿ AUTOMATIC DETECTION OF CRACKED ROTORS COMBINING MULTIREOLUTION ANALYSIS AND ARTIFICIAL NEURAL NET", "JOURNAL OF VIBRATION AND CONTROL", "2014" "International_JCR_Journal_Articles", "¿ NEW STOPPING CRITERIA FOR CRACK DETECTION DURING FATIGUE TESTS OF RAILWAY AXLES", "ENGINEERING FAILURE ANALYSIS", "SPRINGER", "2014" "International_JCR_Journal_Articles", "¿ AUTOMATIC SELECTION OF THE WPT DECOMPOSITION LEVEL FOR CONDITION MONITORING OF ROTOR ELEMENTS BASE", "INTERNATIONAL JOURNAL OF ACOUSTICS AND VIBRATION", "2014" "International_JCR_Journal_Articles", "¿ ANALYSIS AND COMPARISON OF MOTION CAPTURE SYSTEMS FOR HUMAN WALKING", "EXPERIMENTAL TECHNIQUES", "2014"	"Participante", "PASIBOT. MCYT", "2006", "3" "Participante", "EURAXLES-FP7", "2010", "3" "Participante", "MADBOT", "2010", "1" "Participante", "RANKINE 21-CDTI", "2010", "5"
Catedrático de Universidad	Ingeniería Mecánica	"Ingeniería Industrial", "UPM-ETSII", "1985" "Doctorado Ingeniería Industrial", "UNED-ETSII", "1989"	"Grado Ingeniería Mecánica", "Teoría de Máquinas" "Grado Ingeniería Mecánica", "Mantenimiento y diagnóstico de máquinas" "Master Mecánica Industrial", "Análisis y diagnóstico de máquinas"	>25	>43		"Investigador Principal", "MINISTERIO", "70000", "2003", "3" "Investigador Principal", "MINISTERIO", "100000", "2006", "3"



Profesor titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	"Doctorado Ingeniero Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2003" "Ingeniería Industrial", "UNED", "1998"	"Grado en Ingeniería Mecánica", "Oficina Técnica: Proyectos Mecánicos" "Grado Cinemática y Dinámica de Máquinas", "Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales" "Propio Ingeniería Industrial", "Diseño Mecánico" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Teoría de Máquinas" "Curso de Humanidades", "El hombre y la máquina. Del reloj a las máquinas moleculares" "Máster en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Acústica y Vibraciones" "Máster en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Mantenimiento y Seguridad en Máquinas" "Máster en Mecánica Industrial", "Análisis y Diagnóstico de Máquinas" "Máster en Ingeniería Industrial", "Ampliación de Diseño y Ensayo de Máquinas"	7	35	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Kinematics and Dynamics of the Quasi-Passive Biped "PASIBOT ζ", "Strojinski Vestnik-Journal of Mechanical Engineering", "2011" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "¿Analysis of the stabilization system of Mimbot biped", "Journal of Applied Research and Technology", "2012" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Implementation of service-learning projects in engineering colleges", "International Journal of Engineering Education", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Modeling and Simulation of 5 and 11 DOF Ball Bearing System with Localized Defect", "Journal of Testing and Evaluation", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Automatic Selection of the WPT Decomposition Level for Condition Monitoring of Rotor Elements Based", "International Journal of Acoustics and Vibration", "2015"	"Participante", "Unión Europea", "729.519 euros", "2011", "3 años" "Participante", "Unión Europea", "72.067 euros", "2010", "3 años" "Participante", "MCYT", "96.800 euros", "2006", "3 años" "Participante", "MCYT", "70.000 euros", "2003", "3 años"
Catedrático de Universidad	Mecánica Medios Continuos Y Teoría Estructuras	"Doctorado Ingeniero Aeronáutico", "Universidad Politécnica de Madrid", "1990" "Ingeniero Aeronáutico", "Universidad Politécnica de Madrid", "1984"	"Máster en Mecánica Industrial", "Estabilidad e Integridad Estructural", "Impartición y coordinación" "Master Mecánica Estructural Avanzada", "Fundamentos de Mecánica de Sólidos" "Grado Ingeniería Mecánica", "Estructuras ligeras" "Grado Ingeniero Industrial", "Fractura y fatiga de componentes mecánicos" "Grado Ingeniero Industrial", "Comportamiento en servicio de materiales"	65	38	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Identification of the critical wavelength responsible for the fragmentation of ductile rings expandi", "Journal of the Mechanics and Physics of Solids", "Elsevier", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Dynamic necking in materials with strain induced martensitic transformation", "Journal of the Mechanics and Physics of Solids", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Collective behaviour and spacing of necks in ductile plates subjected to dynamic biaxial loading", "Journal of the Mechanics and Physics of Solids", "Elsevier", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Axisymmetric free vibration of closed thin spherical nano-shell", "Composite Structures", "Elsevier", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Bending of Euler-Bernoulli Beams using	"Investigador Principal", "MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD", "109600", "2015", "3 años" "Investigador Principal", "MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA", "167794.64", "2003", "1 año" "Participante", "COMISION EUROPEA", "null", "2014", "2 años" "Participante", "COMISION EUROPEA", "null", "2016", "4 años" "Participante", "MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION", "147620", "2012", "3 años"



						Eringen's Integral Formulation: A Paradox Resolved", International Journal of Engineering Science", Elsevier", 2016"
Profesor visitante	Ingeniería Térmica Y De Fluidos	"Doctorado en Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial", Universidad Carlos III de Madrid", 2010" "Master en Ingeniería Térmica y de Fluidos", Universidad Carlos III de Madrid", 2008" "Ingeniería Industrial", Universidad Carlos III de Madrid", 2006"	"Grado Ingeniería Mecánica", "Transferencia de Calor" "Grado Tecnologías Industriales", "Transferencia de Calor" "Master Universitario en Mecánica Industrial", "Centrales Térmicas de Energías Renovables"	26	6	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Evaluating the accuracy of the DAEM for biomass devolatilization curves obtained at high heatingrate", "Energy Conversion and Management", Elsevier", 2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Analysis of biomass and sewage sludge devolatilization using the Distributed Activation Energy Model", "Energy Conversion and Management", Elsevier", 2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Circulation of an object immersed in a bubbling fluidized bed", "Chemical Engineering Science", Elsevier", 2011" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Buoyancy effects on objects moving in a bubbling fluidized bed", "Chemical Engineering Science", Elsevier", 2011" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Effect of the number of TGA curves employed on the biomass pyrolysis kinetics results obtained", "Fuel Processing Technology", Elsevier", 2015"
Profesor visitante	Ingeniería Mecánica	"Doctorado Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial", UC3M", 2006"	"Máster Universitario en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Técnicas virtuales y experimentales de ensayo de máquinas" "Master Universitario en Mecánica Industrial", "Ensayo y Cálculo de Máquinas" "Master Universitario en Ingeniería Industrial", "Ampliación de Diseño y Ensayo de Máquinas" "Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Diseño y ensayo de máquinas" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Cálculo y Diseño de Máquinas"	6	7	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Determining the Stress Distribution in a Bicycle Crank Under In-Service Loads", "Experimental Techniques", SEM", 2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Material Characterization for FEM Simulation of Sheet Metal Stamping Processes", "Advances in Mechanical Engineering", Hindawi Publishing Corporation", 2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Material Parameters in Simulation of Metal Sheet Stamping", "PROCEEDINGS OF THE IMECHE, PART D: JOURNAL OF AUTOMOBILE ENGINEERING", PROFESSIONAL ENGINEERING PUBLISHING LTD", 2009" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Expert system for simulation of metal sheet stamping", "ENGINEERING WITH COMPUTERS", SPRINGER LONDON", 2009"



Catedrático de Universidad	Mecánica Medios Continuos Y Teoría Estructuras	"Doctorado Ingeniero Aeronáutico", "Universidad Carlos III de Madrid", "1999"	"Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Mecánica de Materiales Compuestos" "Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Elasticidad y Resistencia de Materiales" "Grado en Ingeniería Mecánica", "Historia de la Tecnología Aeroespacial" "Grado en Ingeniería Aeroespacial", "Introducción to Structural Analysis" "Grado en Ingeniería Aeroespacial", "Aerospace Structures" "Máster en Integración de Sistemas en Aeronaves", "Fundamentos de la Ingeniería Aeronáutica"	36	3	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "An analytical model for predicting the stiffness and strength of pinned-joint composite laminates", "Composites Science and Technology", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Analysis of damage localization in composite laminates using a discrete damage model", "Composites Part B: Engineering", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Nondimensional analysis of ballistic impact on thin woven laminate plates", "International Journal of Impact Engineering", "Elsevier", "2012" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Influence of shear plugging in the energy absorbed by thin carbon-fibre laminates subjected to high-", "Source of the Document CComposites Part B: Engineering", "Elsevier", "2013"	"Investigador Principal", "MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION", "111925", "2011", "3 años" "Investigador Principal", "MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA DIR. GRAL. INVESTIGACION", "8100", "2007", "2 años" "Investigador Principal", "MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD", "169400", "2014", "3 años" "MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA SEC. DE ESTADO DE UNIVERSIDADES E INVEST.", "108900", "2007", "3 años" "Investigador Principal", "COMUNIDAD DE MADRID", "8607", "2008", "1 año"
Becario pre-doctoral FPI (Contrato ministerio y Comunidad)	Ingeniería Mecánica	"Ingeniería Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2012" "Máster Mecánica Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2013"	"Master en Ingeniería Mecánica", "Fabricación en Sistemas Integrados" "Master en Ingeniería Industrial", "Sistemas Integrados de Fabricación" "Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Fabricación Asistida por Ordenador" "Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Sistemas Productivos de Fabricación" "Grado Ingeniería Mecánica", "Tecnología Mecánica" "Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Tecnologías de fabricación y tecnología de máquinas"	5	2	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Numerical prediction of delamination in CFRP drilling", "Composite Structures", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental Analysis of the Influence of Drill Point Angle and Wear on the Drilling of Woven CFRPs", "Materials", "MDPI", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Drilling Optimization of Woven CFRP Laminates under Different Tool Wear Conditions: A Multi-Objective", "Structural and Multidisciplinary Optimization", "Springer", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental analysis of special tool geometries when drilling woven and multidirectional CFRPs", "Journal of Reinforced Plastics and Composite", "SAGE", "2015" "Nacional_JCR_Journal_Articles", "Numerical Analysis of Tool Wear Effect and Special Geometry When Drilling Woven CFRPs", "Composite Structures", "Elsevier", "2016"	"Participante", "Ministerio de Educación y Ciencia (CICYT). Proyecto DPI2011 - 25999", "130.680", "2012", "3 años"
Profesor titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	"Doctorado en Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2004" "Licenciatura en Matemáticas", "Universidad de Santiago de Compostela", "2000"	"Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales", "Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Grado", "Grado en Ingeniería Eléctrica", "Expresión Gráfica en la Ingeniería" "Grado", "Ingeniería Industrial", "Cálculo de máquinas" "Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y	12	10	"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Determining the Stress Distribution in a Bicycle Crank Under In-Service Loads", "Experimental Techniques", "Society for Experimental Mechanics", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Material Characterization for FEM Simulation of Sheet Metal Stamping Processes", "Advances in Mechanical Engineering", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Procedure to verify the suspension system on	"Participante", "Ministerio de Ciencia e Innovación", "42350", "2009", "36 meses" "Participante", "Ministerio de Ciencia e Innovación", "50094", "2009", "36 meses" "Participante", "Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Investigación.", "7260", "2007", "12 meses" "Participante", "Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Investigación.", "7260", "2007", "12 meses" "Participante", "Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Investigación", "56350", "2004", "36 meses"



			<p>Automática", "Mecánica de Máquinas"</p> <p>"Grado en Ingeniería Mecánica", "Diseño Industrial"</p> <p>"Master Universitario en Mecánica Industrial", "Ensayo y Cálculo de Máquinas"</p> <p>"Máster Universitario en Ingeniería de Máquinas y Transportes", "Técnicas virtuales y experimentales de ensayo de máquinas"</p> <p>"Máster Universitario en Ingeniería Industrial", "Ampliación de Diseño y Ensayo de Máquinas"</p>				<p>periodical motor vehicle inspection", "International Journal of Vehicle Design", "Inderscience Publishers", "2013"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Influence of vehicle driving parameters on the noise caused by passenger cars in urban traffic", "Transportation Research Part D Transport and Environment", "Elsevier", "2012"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Computer-Aided Tool for Teaching Mechanical Clutch Systems Design", "Computer Applications in Engineering Education", "Wiley", "2011"</p>	
Profesor titular de Universidad	Maquinas Y Motores Térmicos	<p>"Doctorado en Tecnologías Industriales", "Universidad Carlos III de Madrid", "2004"</p> <p>"Ingeniería Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2000"</p>	<p>"Máster en Mecánica Industrial", "Técnicas Computacionales en Ingeniería Térmica y de Fluidos"</p> <p>"Grado en Ingeniería Mecánica/ Tecnologías Industriales", "Transferencia de Calor"</p> <p>"Grado en Ingeniería Aeroespacial", "Thermal Engineering"</p> <p>"Grado en Ingeniería Mecánica", "Ingeniería Térmica"</p> <p>"Máster en Ingeniería Industrial", "Máquinas y Motores Térmicos"</p>	"Master", "Máster en Ingeniería de Seguridad Contra Incendios", "Dinámica y modelización de incendios en recintos cerrados", "Universidad de Alcalá de Henares"	25	2	<p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "A novel methodology for simulating vibrated fluidized beds using two-fluid models", "Chemical Engineering Journal", "Elsevier", "2012"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Statistical accuracy of scattered points filters and application to the dynamics of bubbles in gasfl", "Journal of Fluid Mechanics", "Cambridge University Press", "2013"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental quantification of the particle-wall frictional forces in pseudo-2D gas fluidized beds", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2013"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Comparison between two-fluid model simulations and particle image analysis & velocimetry (piv) resul", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2011"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental and computational study on the bubble behavior in a 3-d fluidized bed", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2011"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Thermal design guidelines of solar power towers", "Applied Thermal Engineering", "Elsevier", "2014"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Experimental study on the motion of isolated bubbles in a vertically vibrated fluidized bed", "Chemical Engineering Journal", "Elsevier", "2014"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Characterization of the particle-wall frictional forces in pseudo-2D fluidized beds using DEM", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2014"</p> <p>"Internationl_JCR_Journal_Articles", "Comparison of simplified heat transfer models"</p>	<p>"Participante", "Comisión Europea, Research Directorate General", "70939", "2000", "4"</p> <p>"Participante", "Comisión Europea, Research Directorate General", "227500", "2004", "3"</p> <p>"Participante", "Ministerio de Educación y Ciencia", "126324", "2006", "4"</p> <p>"Investigador Principal", "Comunidad de Madrid - UC3M", "8600", "2008", "1"</p> <p>"Participante", "Ministerio de Ciencia e Innovación", "145200", "2010", "4"</p> <p>"Investigador Principal", "Ministerio de Economía y Competitividad", "163350", "2016", "3"</p>



						and CFD simulations for molten salt external receiver", "Applied Thermal Engineering", "Elsevier", "2014" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Gas interchange between bubble and emulsion phases in a 2D fluidized bed as revealed by two-fluid mo", "hemical Engineering Journal", "Elsevier", "2013" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Compressible-gas two-fluid modeling of isolated bubbles in a vertically vibrated fluidized bed and c", "Chemical Engineering Journal", "Elsevier", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Fully coupled TFM-DEM simulations to study the motion of fuel particles in a fluidized bed", "Chemical Engineering Science", "Elsevier", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Three-dimensional two-fluid modeling of a cylindrical fluidized bed and validation of the Maximum En", "Chemical Engineering Journal", "Elsevier", "2015" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Development of an empirical wall-friction model for 2D simulations of pseudo-2D bubbling fluidized b", "Advanced Powder Technology", "Elsevier", "2016" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Effect of vertical vibration and particle size on the solids hold-up and mean bubble behavior in a p", "Chemical Engineering Journal", "Elsevier", "2016"		
PIF (Personal Investigador en Formación) UC3M (Beca y contrato)	Ingeniería Termica Y De Fluidos	"Máster Universitario en Mecánica Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2013" "Máster Universitario en Técnicas y Sistemas de Edificación", "Universidad Politécnica de Madrid", "2011" "Ingeniería Técnica Industrial Mecánica", "Universidad Carlos III de Madrid", "2008" "Doctorado Ingeniería Mecánica y de Organización Industrial", "Universidad Carlos III de Madrid", "2017"	"Máster Universitario en Ingeniería Industrial", "Calor y Frío Industrial" "Grado Mechanical Engineering", "Thermal Engineering" "Grado Ingeniería de la Energía", "Solar Energy" "Grado Ingeniería de la Energía", "Energy in Buildings" "Grado", "Ingeniería en Tecnologías Industriales", "Thermal Engineering"	"Máster Universitario en Técnicas y Sistemas de Edificación", "Ventilación Natural y Forzada en la Edificación", "Universidad Politécnica de Madrid"	9	3	"Internationl JCR Journal Articles" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Solar flux distribution on central receivers: A pr", "Renewable Energy", "Elsevier", "2015" "Internationl JCR Journal Articles" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Saving assessment using the PERS in solar power to", "Energy Conversion and Management", "Elsevier", "2014" "International Peer Reviewed Journal" "International_Peer_Reviewed_Journal", "New designs of molten-salt tubular-receiver for so", "Energy Procedia", "Elsevier", "2013" "Internationl JCR Journal Articles" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Is it possible to design a portable power generato", "Journal of Power Sources", "Elsevier", "2015" "Internationl JCR Journal Articles" "Internationl_JCR_Journal_Articles", "Aiming strategy model based on allowable flux densities for molten salt central receivers", "Solar Energy", "Elsevier", "2015"	"Participante", "Sun to market solution", "2012", "3" "Participante", "Beijing Shouhang ihw Resources Saving Technology Co., Ltd.", "2015", "1"



"International JCR Journal
Articles"|"International_JCR_Journal_Article
s", "Determination of heliostat canting
errors via deterministic optimization", "Solar
Energy", "Elsevier", "2017"
"International JCR Journal
Articles"|"International_JCR_Journal_Article
s", "Revised receiver efficiency of molten-
salt power towers", "Renewable and
Sustainable Energy
Reviews", "Elsevier", "2015"



6.2 Otros recursos humanos disponibles

En el año 2013 se aprobó en Consejo de Gobierno de 16 de mayo la creación del Centro de Postgrado. Dispone de cuatro áreas temáticas de actuación para la dirección de los másteres universitarios, y un área transversal interdisciplinar de títulos propios y formación continua. Para la organización de dichas áreas de actividad, se han constituido 4 Escuelas de Postgrado, que vienen a dar soporte a la dirección de los estudios de másteres universitarios en las diferentes especialidades y áreas ofertadas por la Universidad:

- Escuela de Postgrado de Derecho
- Escuela de Postgrado de Empresa y Economía
- Escuela de Postgrado de Humanidades, Comunicación y Ciencias Sociales
- Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas

Además de esta nueva estructura dedicada a la dirección y soporte académico de los estudios de Máster Universitario, el Centro de Postgrado se encuentra conformado a nivel administrativo por 5 unidades de gestión, de las cuales 4 de ellas prestan apoyo y atención directa a las titulaciones de Máster Universitario y por consiguiente, a nuestros alumnos, futuros, actuales y egresados, orgánicamente dependientes de la Vicegerencia de Postgrado y Campus de Madrid-Puerta de Toledo y del Vicerrectorado de Estudios:

- Unidad de Gestión de Postgrado
- Unidad de Postgrado de Getafe
- Unidad de Postgrado de Leganés
- Unidad de Postgrado de Puerta de Toledo

De esta forma, el personal asignado a las unidades del postgrado es el siguiente*:

CENTRO DE POSTGRADO

REGIMEN JURIDICO	CATEGORIA	M	H	Total general
FUNCIONARIO	A1	1		1
	A2	2	3	5
	C1	2	1	3
	C2	17	8	25
Total Funcionario		22	12	34
LABORAL	A2	2		2
	B2	3	1	4
	D	9	1	10
	Personal Laboral en Puesto Funcional	2		2
	Personal Laboral Fuera de Convenio		1	1
Total Laboral		16	3	19
TOTAL CENTRO DE POSTGRADO		38	15	53

*Datos de la Unidad de Recursos Humanos y Organización a fecha 31/12/2013



En la estructura de recursos humanos del Centro de Postgrado y en cuanto a la organización de los másteres universitarios, la Universidad dispone de un Oficina de Postgrado en el Campus de Getafe otra en Leganés, y una tercera en Madrid-Puerta de Toledo, integrada por personal de administración y servicios cuyas funciones giran en torno al apoyo directo a los estudiantes y a la atención presencial, telefónica y por correo electrónico para la resolución de cualquier incidencia específica que surgiera, tanto a futuros estudiantes, como a los ya matriculados en las diferentes titulaciones oficiales.

En este sentido, cada Máster cuenta con un gestor administrativo que presta apoyo directo y atención a los estudiantes, por cualquiera de las canales anteriormente comentados, y cuentan con una dilatada experiencia en la gestión administrativa de másteres universitarios oficiales, así como conocimientos de los principales procesos académicos que afectan a los estudiantes a lo largo de su estancia y vinculación con el Centro de Postgrado.

Adicionalmente, la Unidad de Gestión de Postgrado cuenta con personal de apoyo para todos los procesos académicos y administrativos de Máster Oficial, y centraliza la gestión de estos procesos, facilitando apoyo a los gestores de los másteres en la resolución de incidencias así como atención personalizada a los futuros estudiantes, mediante correo electrónico, en procesos como la admisión, pago de la reserva de plaza o la matrícula, que se realizan de manera on-line mediante las aplicaciones de la uc3m.

En conjunto, se ofrece una atención personalizada, bien presencial en las oficinas de postgrado, o por medios electrónicos, mediante la utilización de los formularios de contacto on line puestos a disposición de los estudiantes.

En este sentido, un servicio no presencial de primer nivel de información específica sobre másteres universitarios y los procesos asociados a estos estudios, lo suministra el servicio administrativo CASO (Centro de Atención y Soporte), mediante teléfono (91 6246000) o mediante correo electrónico. Este servicio de consulta se encuentra publicitado en todas las páginas web de los másteres, donde puede verse con facilidad el link de información adicional que lleva al formulario de contacto, donde el estudiante puede formular su consulta de manera rápida y ágil. También cuenta con un acceso directo en la cabecera, que permanece estable durante toda la navegación en el site de postgrado:

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371209303576/Contacto>

Por otro lado, como complemento a la labor de apoyo realizada por el personal funcionario integrante del Centro de Postgrado, cada titulación cuenta con una comisión académica constituida y nombrada formalmente por el Vicerrectorado de Estudios, cuyas funciones principales son el seguimiento, análisis, revisión, y evaluación de la calidad de los programas, así como recibir y analizar las necesidades de mejora de la titulación. A sus reuniones asiste personal de administración y servicios implicado en la gestión del máster, como el gestor administrativo y/o responsables de la oficina de Postgrado en la que radique la titulación, así como personal de apoyo de la Unidad de Gestión de



Postgrado, que podría también acudir a las reuniones. A tal efecto, cada año se elabora un calendario de trabajo que incluye la realización de un mínimo de dos reuniones de la comisión académica y la elaboración de la memoria de titulación al finalizar el año académico, todo ello en relación con lo establecido por el Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Universidad Carlos III de Madrid (SGIC).

Por último, cabe citar aquellos servicios centrales de la Universidad con una dedicación transversal en su apoyo a los estudiantes universitarios, y que por tanto desarrollan una dedicación parcial al postgrado, como el Servicio Espacio Estudiantes, el Servicio de Relaciones Internacionales, la Biblioteca o el Servicio de Informática.

En las titulaciones del área de Ciencias e Ingeniería, debe destacarse la dedicación del personal de laboratorios.

A título informativo, se indica en la siguiente tabla el nº de personas integrantes de los servicios mencionados, por desarrollar una parte de sus competencias y atención en el área de postgrado:

	Nº personas
BIBLIOTECA	80
SERVICIO DE INFORMÁTICA	64
ESPACIO ESTUDIANTES	30
SERVICIO REL. INTERNACIONALES	20
TÉCNICOS DE LABORATORIOS	37
OFICINA TÉCNICA	8

Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad Carlos III de Madrid cumple rigurosamente el marco normativo europeo y español sobre igualdad y no discriminación en materia de contratación, acceso al empleo público y provisión de puestos de trabajo, y en particular, de lo previsto en:

-La Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de diciembre, en su redacción modificada por la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril, que contempla específicamente estos aspectos en:

- El artículo 48.3 respecto al régimen de contratación del profesorado, que debe realizarse conforme a los principios de igualdad, mérito y capacidad.

- El artículo 41.4, respecto de la investigación; esto es que los equipos de investigación deben procurar una carrera profesional equilibrada tanto a hombres como a mujeres. En cumplimiento de esta previsión, el Consejo de Gobierno ha aprobado unas Medidas de



apoyo a la investigación para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en la Universidad Carlos III de Madrid, en la sesión del 12 de julio de 2007.

-Disposición Adicional 24ª, en relación con los principios de igualdad y la no discriminación a las personas con discapacidad.

-El Estatuto Básico del Empleado Público.

-La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres.

-La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

-El Convenio Colectivo de Personal Docente e Investigador contratado de las Universidades Públicas de la Comunidad de Madrid (artículo 16.2).

-Los Estatutos de la Universidad Carlos III de Madrid (artículo 102.2), que recogen finalmente, el principio de igualdad en materia de contratación de profesorado universitario.

A tal efecto, la Universidad cuenta con un servicio de atención y apoyo a las personas con discapacidad, y en la página web puede encontrarse toda la información relacionada en el Espacio de Estudiantes:

http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte/discapacidad



7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.

Desde su creación, la Universidad Carlos III de Madrid ha impulsado la mejora continua de las infraestructuras necesarias para la docencia y la investigación. En particular, en el ámbito de los servicios de apoyo a las actividades de aprendizaje de los estudiantes, cabe destacar el papel desempeñado por Biblioteca e Informática.

La Universidad ha mejorado las aulas docentes, dotándolas en su totalidad de PC y un sistema de video proyección fija, que incluye la posibilidad de realizar esta proyección desde PC, DVD y VHS; y conexión a la red de datos, así como pizarras electrónicas en varias aulas y proyectores digitales de transparencias.

Por otro lado, a través del Vicerrectorado de Infraestructuras y Medio Ambiente, y apoyándose especialmente en los Servicios de Biblioteca e Informática, se ha migrado a una nueva plataforma tecnológica educativa (conocida por el nombre de "Aula Global 2") como mecanismo de apoyo a la docencia presencial, que permite las siguientes funcionalidades:

- Acceder a los listados del grupo.
- Comunicarse con los alumnos tanto personal como colectivamente.
- Colocar todo tipo de recursos docentes para que sean utilizados por los alumnos.
- Organizar foros de discusión.
- Proponer cuestionarios de autoevaluación a los estudiantes.
- Recoger las prácticas planteadas.

El uso de la anterior plataforma de apoyo docente (Aula Global) a lo largo de los últimos 6 años ha sido muy intenso, tanto por profesores como por alumnos, constituyendo un sólido cimiento del desarrollo de la formación a distancia que esta universidad ha comenzado a emprender recientemente. Así, la Universidad Carlos III de Madrid ha seguido apostando en los últimos años por la teleeducación y las nuevas tendencias europeas en el ámbito de TEL (Technology Enhanced Learning) para la educación superior, participando activamente en el proyecto ADA-MADRID, en el que se integran las universidades públicas madrileñas. En muchas de las asignaturas diseñadas específicamente para este espacio de aprendizaje, se han ensayado y empleado diversas tecnologías de interés, tales como H.320 (RDSI), H.323 (Videoconferencia sobre IP), herramientas colaborativas, telefonía IP, grabación de vídeo, etc.



Finalmente, se debe señalar que la Universidad puso en marcha hace unos años una serie de actuaciones para la mejora de la accesibilidad de sus instalaciones y servicios, así como recursos específicos para la atención a las necesidades especiales de personas con discapacidad:

- Edificios y urbanización de los Campus: la Universidad consta de un plan de eliminación de barreras (incorporación de mejoras como puertas automáticas, ascensores, rampas, servicios adaptados, etc.), de otro plan de accesibilidad de polideportivos (vestuarios, gradas, entre otros) construcción de nuevos edificios con criterios de accesibilidad, plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida, etc.

- Equipamientos: mobiliario adaptado para aulas (mesas regulables en altura, sillas ergonómicas, etc.), mostradores con tramo bajo en servicios de información y cafeterías; recursos informáticos específicos disponibles en aulas informáticas y bibliotecas (programas de magnificación y lectura de pantalla para discapacidad visual, impresoras braille, programa de reconocimiento de voz, etc.), ayudas técnicas para aulas y bibliotecas (bucle magnético portátil, equipos de FM o Lupas-TV.).

- Residencias de estudiantes: habitaciones adaptadas para personas con movilidad reducida.

- La Web y la Intranet de la UC3M han mejorado considerablemente en relación a la Accesibilidad Web y los criterios Internacionales de diseño web universal, con el objetivo de asegurar una accesibilidad de nivel "AA", según las WCAG (W3C/WAI).

- El Proyecto de elaboración de "Plan de Accesibilidad Integral", que contempla todos los aspectos de los recursos y la vida universitaria:

a) Edificios y urbanización de los Campus: mejoras de accesibilidad física, accesibilidad en la comunicación y señalización (señalizaciones táctiles, facilitadores de orientación, sistemas de aviso, facilitadores audición...).

b) Acceso externo a los Campus: actuaciones coordinadas con entidades locales en urbanización (aceras o semáforos...) y transporte público.

c) Equipamientos: renovación y adquisiciones con criterios de diseño para todos, equipamientos adaptados y cláusulas específicas en contratos.

d) Residencias de Estudiantes: accesibilidad de espacios y equipamientos comunes, mejoras en las habitaciones adaptadas.

e) Sistemas y recursos de comunicación, información y gestión de servicios: mejoras en Web e Intranet, procedimientos, formularios, folletos, guías, mostradores, tabloneros informativos...



f) Recursos para la docencia y el aprendizaje: materiales didácticos accesibles, adaptación de materiales y recursos para el aprendizaje, ayudas técnicas y apoyo humano especializado.

g) Planes de emergencia y evacuación.

h) Sensibilización y conocimiento de la discapacidad en la comunidad universitaria.

A continuación, se aporta una serie de datos e indicadores actualizados sobre las infraestructuras generales con las que cuenta la Universidad Carlos III de Madrid para el desarrollo de sus actividades docentes y extra-académicas:

INFRAESTRUCTURAS DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
AULAS INFORMÁTICAS TOTALES	44	Nº de aulas informáticas en los campus
AULAS INFORMÁTICAS GETAFE	15	Nº de aulas informáticas en el campus de Getafe
AULAS INFORMÁTICAS LEGANÉS	20	Nº de aulas informáticas en el campus de Leganés
AULAS INFORMÁTICAS COLMENAREJO	6	Nº de aulas informáticas en el campus de Colmenarejo
AULAS INFORMÁTICAS CAMPUS MADRID-PUERTA DE TOLEDO	3	Nº de aulas informáticas en el campus Madrid-Puerta de Toledo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF.	1.062	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE GETAFE	380	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Getafe
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE LEGANÉS	449	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Leganés
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE COLMENAREJO	149	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Colmenarejo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE MADRID-PUERTA DE TOLEDO	84	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus Madrid-Puerta de Toledo
AULAS DE DOCENCIA TOTALES	261	Nº de aulas de Docencia en la Universidad
AULAS DE DOCENCIA GETAFE	135	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Getafe
AULAS DE DOCENCIA LEGANÉS	79	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Leganés
AULAS DE DOCENCIA COLMENAREJO	29	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Colmenarejo



AULAS DE DOCENCIA MADRID-PUERTA DE TOLEDO	18	Nº de aulas de Docencia en el Campus Madrid-Puerta de Toledo
LABORATORIOS DE DOCENCIA	83	Nº de Laboratorios de la Universidad dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE GETAFE	21	Nº de Laboratorios en el Campus de Getafe dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE LEGANÉS	60	Nº de Laboratorios en el Campus de Leganés dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE COLMENAREJO	2	Nº de Laboratorios en el Campus de Colmenarejo dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	98	Nº de Laboratorios mixtos de la Universidad dedicados a la docencia y la investigación
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE GETAFE	18	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Getafe dedicados a la docencia y la investigación
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE LEGANÉS	79	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Leganés dedicados a la docencia y la investigación
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE COLMENAREJO	1	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Colmenarejo dedicados a la docencia y la investigación
Nº de BIBLIOTECAS Y C.D.E.	5	Nº de bibliotecas y centros de documentación europea en los campus
Nº DE ENTRADAS DE USUARIOS A LAS BIBLIOTECAS	1.414.759	Nº de usuarios que han accedido a la Biblioteca de forma presencial en 2013
Nº DE ACCESOS CATÁLOGO DE LA BIBLIOTECA	6.376.284	Nº accesos al Catálogo de Biblioteca para la búsqueda y localización física de documentos en soporte impreso o audiovisual y la búsqueda y descarga de documentos electrónicos, así como la gestión de servicios a distancia en 2013
Libros impresos	513.533	
Libros electrónicos	65.494	
Revistas impresas	5.052	
Revistas electrónicas	20.250	
Documentos audiovisuales	40.340	
LLAMADAS CENTRO DE ATENCIÓN Y SOPORTE (CASO)	22.741	Nº de llamadas recibidas en el Centro de Atención y Soporte (CASO) en 2013
LLAMADAS AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS (9999)	282	Nº de llamadas recibidas en el teléfono de emergencias (9999) en 2013
LLAMADAS RECIBIDAS DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES Y FUTUROS ESTUDIANTES	21.764	Nº de llamadas recibidas de atención a estudiantes y futuros estudiantes en 2013



Nº de INCIDENCIAS	43.967	Nº de incidencias recogidas a través de la herramienta HIDRA relacionadas con problemas informáticos, petición de traslados, temas de telefonía, cuestiones de mantenimiento, etc.
-------------------	--------	--

**Datos a 31 de diciembre de 2014 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2014, aprobada en Consejo de Gobierno de 11 de Junio de 2015 y Consejo Social de 25 de Junio de 2015.*

SERVICIOS ADICIONALES DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
AUDITORIOS	1	Nº de auditorios
RESIDENCIAS Y ALOJAMIENTOS	3	Nº de colegios mayores en los campus
CENTROS DEPORTIVOS	2	Nº de centros deportivos en los campus
CENTROS DE INFORMACIÓN JUVENIL	3	Nº de centros de información juvenil de la CAM en los campus
SOPP	3	Nº de centros del Servicio de Orientación y Planificación Profesional en los campus
CAFETERÍAS Y RESTAURANTES	7	Nº de cafeterías en los campus
REPROGRAFÍA	6	Nº de centros de reprografía en los campus
BANCOS	7	Nº de servicios bancarios en los campus (oficina y/o cajero automático)
AGENCIA DE VIAJES	2	Nº de agencias de viajes en los campus
TIENDA-LIBRERÍA	4	Nº de tiendas-librerías en los campus

**Datos a 31 de diciembre de 2014 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2014, aprobada en Consejo de Gobierno de 11 de Junio de 2015 y Consejo Social de 25 de Junio de 2015.*

La UC3M cuenta con modernas instalaciones adaptadas al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior para la docencia y la realización de prácticas. Además, dispone de espacios para trabajos en grupo o individuales, bibliotecas, salas de audiovisuales y aulas de informática.

➤ Instalaciones para la Docencia y la Investigación

Bibliotecas: La universidad cuenta con cinco bibliotecas: María Moliner y Humanidades, Comunicación y Documentación en Getafe, Rey Pastor en Leganés, Ramón Menéndez Pidal en Colmenarejo y la Biblioteca del Campus Madrid-Puerta de Toledo.

La Biblioteca de la Universidad Carlos III de Madrid ofrece a sus usuarios una colección de más de 500.000 libros impresos, 12.000 libros electrónicos, 5.200 revistas en papel, y el acceso a cerca de 30.000 revistas electrónicas y a más de 100 bases de datos. Su horario se amplía en período de exámenes y es ininterrumpido de 9 a 21 horas.



Para información adicional sobre estas instalaciones, [pinchar aquí](#)

Laboratorios y Talleres: La universidad dispone de laboratorios y talleres de prácticas en la Escuela Politécnica Superior. Estos laboratorios cuentan con los equipos más avanzados y la última tecnología para permitir que estudiantes e investigadores lleven a cabo sus prácticas y experimentos de la forma más completa posible.

Se cuenta además con una **Oficina Técnica**, que tiene por misión dar apoyo técnico a los diferentes departamentos de la Universidad en lo concerniente al funcionamiento de sus laboratorios de docencia e investigación. Para ello se realizan las tareas siguientes:

- Gestión del personal técnico necesario: por medio de 3 ingenieros superiores y 36 técnicos de laboratorio (8 grupos B y 28 grupo C), que están adscritos orgánicamente a Laboratorios, pero sus funciones las desarrollan en los diferentes departamentos a los que están asignados. También se ocupa de la gestión de las becas que requieren los laboratorios en su conjunto.
- Fabricación de piezas y circuitos impresos en los talleres de prototipos. Se dispone de dos: uno electrónico donde se fabrican circuitos impresos y otro mecánico, que es un taller general donde se mecanizan las piezas y se ensamblan los conjuntos mecánicos. requeridos.
- Apoyo a Infraestructura de laboratorios, incluyendo mejoras en la seguridad de máquinas e instalaciones, gestión de residuos químicos y gases industriales y traslado y reparación de equipos.
- Asesoría Técnica de proyectos docentes o de investigación, ya sea en el plano estrictamente técnico (diseño y/o desarrollo de bloques del proyecto), como en el logístico (gestión de compras y subcontratas).
- Gestión de compras de las necesidades de los laboratorios.

Plató: Con el fin de que la experiencia de los estudiantes de Comunicación Audiovisual y Periodismo sea lo más completa posible, la universidad dispone de plató de televisión, salas de postproducción y estudios de radio. En ellos podrán tomar su primer contacto con el ambiente de trabajo de los medios de comunicación.

Sala de Juicios: Situada en el Campus de Getafe, en ella los alumnos de Derecho podrán realizar prácticas en un entorno muy similar al que encontrarán en su vida laboral posterior.

Salas Audiovisuales: La Biblioteca de Humanidades, Comunicación y Documentación dispone de una sala de visionado de documentos audiovisuales para grupos. Además, las bibliotecas de los Campus de Leganés y Colmenarejo cuentan con cabinas individuales de visionado.



Laboratorio de idiomas: un servicio con el que los estudiantes podrán afianzar a su ritmo el manejo y conocimiento del inglés, francés y alemán con horarios flexibles que se adaptarán a su ritmo de estudio. El laboratorio además oferta cursos de español pensados para los alumnos extranjeros que quieran mejorar sus conocimientos de castellano.

Espacios de Teledocencia: La UC3M cuenta con aulas específicas para la teledocencia que permiten realizar videoconferencias con distintas tecnologías, y la grabación y emisión de clases vía internet. También dispone de aulas informáticas con equipamiento audiovisual avanzado para la emisión y grabación de clases por internet y estudios de grabación para la generación de contenidos en un formato de alta calidad.

- [Salas de teledocencia](#)
- [Estudios de grabación](#)

➤ **Instalaciones para la Cultura y el Deporte**

Auditorio: El Auditorio de la Universidad Carlos III de Madrid está situado en el Campus de Leganés. Es uno de los espacios escénicos de grandes dimensiones, con un aforo de 1.052 butacas y un amplio escenario dotado de foso escénico. Dispone de modernas instalaciones adecuadas para la realización de todo tipo de actividades escénicas, música, teatro y danza, de pequeño y gran formato, así como para la celebración de todo tipo de eventos.

Además de esta gran sala, se dispone de otra más pequeña, el Aula de Grados, de 171 butacas, ideal para actividades como conferencias, ruedas de prensa, o proyecciones artísticas, dotada de los medios tecnológicos más punteros para reuniones y jornadas empresariales.

Para información adicional sobre estas instalaciones, [pinchar aquí](#)

Centros Deportivos: La universidad dispone de dos polideportivos en los que se pueden encontrar pistas deportivas al aire libre, canchas de tenis y squash, piscina climatizada cubierta, salas de musculación, saunas, campo de voley-playa, búlder de escalada, sala multifunción y rocódromo. Además los polideportivos acogen todos los años competiciones de nuestros distintos equipos deportivos así como diversos eventos.

- [Centros deportivos](#)
- [Actividades y Deportes](#)



- **Para el Trabajo Individual y en Grupo**

Aulas Informáticas: Un total de 48 aulas informáticas con 980 equipos repartidos entre los tres campus te garantizarán un acceso inmediato a los equipos informáticos para desarrollar tus labores académicas. Desde ellas, además de tener acceso a Internet, podrás solicitar la impresión de documentos.

- [Servicio de informática y comunicaciones](#)

Salas de Trabajo: Hay salas para trabajo en grupos reducidos en las bibliotecas de Colmenarejo, de la Escuela Politécnica Superior de Leganés y de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Getafe. En la Escuela Politécnica Superior de Leganés hay también cabinas para uso individual.

Salas Virtuales: Estas instalaciones pretenden facilitar la comunicación a distancia entre los miembros de la comunidad universitaria, mediante reuniones virtuales a través de videoconferencia, entre una o varias personas.

- **Residencias**

Nuestros tres colegios mayores tienen más de mil plazas disponibles: [Fernando de los Ríos](#) y [Gregorio Peces Barba](#) en Getafe y [Fernando Abril Martorell](#) en Leganés. Todos ellos pretenden convertirse en el hogar de alumnos y profesores durante sus años de universidad y promueven actividades culturales, foros y encuentros que contribuirán al desarrollo personal de los residentes.

[El nuevo Colegio Mayor Gregorio Peces-Barba](#) se inauguró el pasado 1 de septiembre de 2013. Dispone de 318 plazas en total, distribuidas en 306 habitaciones individuales (9 de ellas para residentes con movilidad reducida) y 12 apartamentos (uno de ellos para residentes con movilidad reducida).

Por otro lado, en el nivel académico de Máster Universitario, la organización docente es dirigida por el **Centro de Postgrado, que** tiene como misión la dirección, organización, coordinación y difusión de los estudios de máster universitario, además de los títulos propios y de la formación continua.

Se estructura en Escuelas o áreas temáticas de actuación para la dirección de los másteres universitarios:

- [Escuela de Postgrado de Derecho](#)
- [Escuela de Postgrado de Empresa y Economía](#)
- [Escuela de Postgrado de Humanidades, Comunicación y Ciencias Sociales](#)
- [Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas](#)



El **Centro de Postgrado está dirigido** por la Vicerrectora de Estudios y cuenta con un Consejo de Dirección compuesto por su directora, los directores de las Escuelas y áreas de postgrado y el vicerrector de postgrado, desarrollando sus actividades en los [Campus de Madrid-Puerta de Toledo](#), [Getafe](#) y [Leganés](#).

7.2 Medios materiales utilizados en el Máster en Mecánica Industrial.

Los alumnos del Máster tienen acceso a todos los recursos y servicios generales de la Universidad Carlos III de Madrid, en cualquiera de sus campus, descritos anteriormente: aulas informáticas y multimedia, servicios bibliotecarios, salas de trabajo, residencias, cafeterías, centros deportivos, etc.

Además, el Máster en Mecánica Industrial cuenta con infraestructuras de laboratorios y talleres de docencia, los cuales son una de las piezas clave para proporcionar una formación académica avanzada, capaz de materializar y complementar en sesiones prácticas los conocimientos teóricos adquiridos en las clases magistrales. Las sesiones prácticas del Máster se centran tanto en las técnicas experimentales y procesos tecnológicos como en las herramientas de modelado y simulación del ámbito de la Mecánica industrial: diseño, cálculo, fabricación, diagnóstico, fiabilidad y mantenimiento de máquinas; análisis e integridad de estructuras; caracterización de flujos de interés industrial y equipos térmicos. Las sesiones prácticas experimentales se distribuyen entre los laboratorios, y sus talleres correspondientes, de los departamentos implicados en el Máster:

- Laboratorios de Ingeniería Mecánica y de Ingeniería de Organización Industrial, situados en el Departamento de Ingeniería Mecánica, Campus de Leganés.
- Laboratorio de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ubicado en el Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, Campus de Leganés.
- Laboratorio de Ingeniería Térmica y de Fluidos, localizado en el Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos, Campus de Leganés.

Además se cuenta con la colaboración del Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial, que presta diligentemente parte de sus instalaciones de laboratorio para la realización en una de las asignaturas del Máster.

Las actividades prácticas de modelado y simulación del Máster se realizan en las aulas informáticas de la UC3M descritas en apartados anteriores.

Fiel a la vocación tecnológica avanzada del Máster, las infraestructuras de laboratorios y talleres utilizadas en la docencia cuentan con el equipamiento necesario para el desarrollo de sesiones prácticas, diseños, prototipos, experimentos, etc. Es importante resaltar que estas infraestructuras usadas en la docencia se integran de forma natural y eficiente con los equipamientos dedicados a la investigación científica de los grupos de investigación de los departamentos involucrados en el Máster. Esto permite el uso de infraestructuras tecnológicamente punteras en las sesiones prácticas del Máster, capaces de crear sinergias entre docencia e investigación, y de motivar a los alumnos en el desarrollo de ideas novedosas y en la aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de nuevos problemas del ámbito de la Mecánica Industrial.

El espacio total disponible con la suma de los laboratorios arriba citados alcanza 3200 m² aproximadamente, estando este espacio ordenado por áreas temáticas con zonas comunes señalizadas y acondicionadas para su uso por grupos de estudiantes e investigadores, lo cual garantiza el desarrollo de la docencia práctica en condiciones adecuadas de seguridad y confort. A



este respecto, el mantenimiento en correctas condiciones de los laboratorios y talleres arriba descritos, se lleva a cabo por los departamentos a los que se adscriben, y cuenta con la colaboración de la Oficina Técnica del Campus. Estos agentes, junto al Comité de Seguridad y Salud, han impulsado a lo largo de los sucesivos cursos académicos del Master acciones correctoras o medidas preventivas encaminadas a mejorar el nivel de seguridad, salud y protección del medio ambiente. Entre estas medidas cabe citar las siguientes:

- Elaboración de un plan de prevención de riesgos y de autoprotección, https://portal.uc3m.es/portal/page/portal/Prevencion_riesgos_laborales_cg
- Desarrollo de un manual de seguridad en los laboratorios https://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_laborales/manual
- Promoción del uso de ropa adecuada y equipos de protección individual, <https://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/laboratorioscg/vestuarioyepis>
- Gestión y traslado de residuos químicos y gases industriales, <http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios>
- Actividades de asesoría y formación específicas.

7.3 Equipamiento de los laboratorios implicados en la docencia del Máster en Mecánica Industrial.

A continuación se describirán más en detalle las infraestructuras específicas necesarias para desarrollar las actividades formativas del Máster Universitario en Mecánica Industrial. Como se ha comentado anteriormente, estas infraestructuras se sitúan en los laboratorios de los departamentos involucrados en la docencia del Máster, por lo que además de los equipos estrictamente utilizados en las prácticas se listan otros equipos que potencialmente pueden usarse para la realización de los Trabajos Fin de Máster o para futuras versiones de las prácticas dentro de las actividades programadas. Todos los laboratorios están situados en el mismo Campus de Leganés de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), en espacios anexos o cercanos a las aulas de clase magistral, lo cual minimiza el tiempo de tránsito entre asignaturas y actividades, ayudando a optimizar la gestión del tiempo por parte de los alumnos. La localización del equipamiento por aulas es orientativa pues dicho equipamiento puede moverse de un aula a otra, respetando los límites de aforo y condiciones de seguridad, según las necesidades de cada cuatrimestre. El tanto por ciento de ocupación de las aulas depende del número total de matriculados del Máster y del número de grupos de laboratorio en los que se organicen cada una las sesiones de laboratorio, no superándose en cualquier caso el 100% del aforo y número de puestos disponibles.

7.3.1. LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

El laboratorio de Ingeniería Mecánica se encuentra en el Departamento de Ingeniería Mecánica, en el Edificio Agustín de Betancourt, Campus de Leganés, UC3M. Se trata de un laboratorio integrado por varios espacios agrupados en un macro-espacio o “nave laboratorio”. En estos espacios se sitúan los distintos equipamientos de prácticas de la materia de Ingeniería Mecánica Avanzada. En el Máster, el aula con los equipos utilizados para las prácticas de las materias de Ingeniería Mecánica es la 11N04. El resto de espacios de la Tabla 1 se incluyen contemplando la posibilidad de que los alumnos del Máster utilicen sus equipos para la realización del Trabajo Fin de Máster.



Tabla-1. Espacios del laboratorio de Ingeniería Mecánica de la Universidad Carlos III de Madrid.

Identificador laboratorio	TIPO	Nº PUESTOS
11N02 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente alumnos para prácticas de Ing. Mecánica	20
11N03 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente alumnos para prácticas de Ing. Mecánica	20
11N04 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente alumnos para prácticas de Ing. Mecánica	20
10C03 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente alumnos para prácticas de Ing. Mecánica	20
11C11 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente / Investigación alumnos para prácticas de Ing. Mecánica	10

El equipamiento de los espacios del laboratorio de Ingeniería Mecánica comprende equipos de medida mecánica, maquetas, útiles y utillaje, así como elementos de máquinas y mecanismos necesarios para desarrollar las prácticas o los Trabajos Fin de Máster previstas en el Máster. Además, en muchos casos, estos equipos de prácticas se complementan con los equipos científicos y la maquinaria pesada dispuestos en la nave laboratorio de Ingeniería Mecánica. A continuación se detalla dicho equipamiento por aulas.

Aula 11N02

- **Equipos de uso en las materias docentes relacionadas con la Teoría de Máquinas y Mecanismos**

El espacio de laboratorio dispone del siguiente equipamiento de prácticas:

- 7 maquetas de mecanismo con levas planas y espaciales.
- 7 maquetas de mecanismo para trazar curvas de acoplamiento.
- 7 maquetas de odontógrafo, para trazar gráficamente el perfil de un diente de engranaje.
- Computador con sistema óptico para la medida del poder cubriente de líquidos.
- Caja con fresas madre clasificadas, usadas para el tallado de engranajes.
- Un número indeterminado de engranajes y sistemas de engranajes.
- Un número indeterminado de rodamientos y sistemas de rodamientos.
- 5 maquetas con diferentes mecanismos planos.
- Una maqueta con un sistema epicicloidal diferencial.
- Una maqueta con un palier con doble junta Cardan.
- Diversos elementos mecánicos de muestra, especialmente procedentes de automóviles y motocicletas: sistema de transmisión de dirección con juntas Cardan, diferencial, embrague, cigüeñal, etc.

Aula 11N03

- **Equipos de uso en las materias docentes relacionadas con la Mecánica.**

El espacio de laboratorio dispone del siguiente equipamiento para varias actividades:

- **Máquina de Atwood.**
 - Máquina de Atwood.
 - Cintas de papel.
 - Tijeras.
 - Pegamento.
 - Juego de pesas
 - Pincel y tinta.



- Báscula.
- **Equilibrado de ejes.**
 - Eje giratorio en plataforma de vibración.
 - Motor eléctrico rotativo y fuente de alimentación.
 - Juego de pesas para montar sobre el eje.
 - Soporte para la ayuda de medida en la escala lineal.
 - Llave Allen.
- **Determinación del coeficiente de rozamiento entre correas y poleas.**
 - Polea con diferentes acanaladuras y brazo de orientación variable.
 - Correas planas, de caucho y de fibra, y correa trapezoidal.
 - Soporte para suspender diferentes pesas.
 - Dinamómetro.
 - Juego de pesas.
 - Llave Allen.
- **Giróscopo.**
 - Dos giróscopos.
 - Dos barreras fotoeléctricas con contador.
 - Dos soportes para suspender las diferentes pesas.
 - Dos contrapesos.
 - Dos juegos de pesas.
 - Dos cronómetros.
 - Cinta métrica.
 - Hilo.

Aula 11N04

- **Equipos de uso en las materias docentes relacionadas con el Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas.**

- Equipo de registro de señales
- Pletinas
- Galgas extensométricas
- Polariscopeo
- Trípode
- Equipos de calibración
- 2 reductoras de velocidad desmontables
- 2 maquetas de cajas de cambios de vehículos
- 1 máquina de ensayo de resortes modelo LARZER HIDRAHULIC 8 ton
- 3 embragues desmontables
- 2 muelles helicoidales de vehículo ferroviario
- 1 maqueta de mecanismo diferencial de vehículo automóvil.
- 2 paneles didácticos para montaje de circuitos neumáticos
- Elementos de montaje de circuitos neumáticos (cilindros de doble efecto, cilindros de simple efecto, tubos de poliamida, interruptores de puesta en marcha, distribuidores múltiples de 9 bocas, válvula 3/2 mando neumático de reacción a resorte)

Aula 10C03

- **Equipos de uso en las materias docentes relacionadas con la ingeniería de los Procesos de Fabricación.**
 - Equipamiento relacionado con las máquinas herramienta:



- Prensa Hidráulica de 25Tn con implementación de útil progresivo para el punzonado de fleje.
 - Punzonadora Neumática.
 - Plegadora Hidráulica de grandes dimensiones.
 - Centro de mecanizado B500 Kondia con cambio automático de Herramienta.
 - Torno de Control Numérico Pinacho.
 - Torno paralelo.
- **Equipos de uso en las materias docentes relacionadas con la ingeniería de Vehículos.**
 - 1 mesa de coordenadas tridimensional
 - 1 línea completa de ITV para vehículos ligeros
 - 2 vehículos automóviles (Peugeot 207 y Hyundai i30)
 - 1 banco de neumáticos modelo HOFMAN geodyna 3500
 - 2 opacímetros modelos BOSH RTM430 y MAHA MD02LON
 - 1 analizador de gases modelo BOSH ETT8.55
 - 1 analizador de dirección modelo FOCUS DWA
 - 1 manorreductor modelo RBS-XHP/200/50EI
 - 1 Balanza de pesos muertos SI Pressure Instruments 6390-6, codificado BMP/01
 - 1 Botella de helio B-50
 - Elementos mecánicos de vehículo automóvil desmontados (conjunto muelle-amortiguador, embrague, diferencial, cinturones de seguridad, árbol de transmisión, juntas cardan, volante, conjunto biela-pistón, cigüeñal)

Aula 1.1.C11

- El aula dispone de una colección de útiles progresivos así como gran cantidad de flejes en sus distintos estadios para la mejor comprensión de métodos de fabricación dentro del estudio de las distintas materias.

7.3.2. LABORATORIO DE ING. TÉRMICA Y DE FLUIDOS

El laboratorio de Ingeniería Térmica y de Fluidos se encuentra en el Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos, en el Edificio Agustín de Betancourt, Campus de Leganés, UC3M. Al igual que el laboratorio de Ingeniería Mecánica, es un laboratorio formado por múltiples espacios integrados dentro de macro-espacio común o "nave laboratorio". Además de docencia, en estos laboratorios realizan labores de investigación los grupos de investigación del Departamento. En la Tabla-2 se resumen dichos espacios. En el Máster los espacios con los equipos utilizados para las prácticas de la materia de Ingeniería Térmica y de Fluidos Avanzada son el 10T01, 10T06, 10T08, y un espacio común ocupado por los equipos de la instalación solar del departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos. El resto de espacios de la Tabla 2 se incluyen contemplando la posibilidad de que los alumnos del Máster utilicen sus equipos para la realización el Trabajo Fin de Máster.

Tabla-2. Espacios del laboratorio de Ingeniería Térmica y de Fluidos de la Universidad Carlos III de Madrid.



Identificador laboratorio	TIPO	Nº PUESTOS
10D02 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio general de Ingeniería Térmica y de Fluidos (Nave)	140 (no simultáneos)
10T01 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio de investigación del grupo de Ingeniería de Sistemas Energéticos (ISE)	20
10T02 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio del grupo de investigación de Mecánica de Fluidos	
10T05 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio de Motores térmicos	10
10T06 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio de ensayo de combustibles procedentes de la biomasa (Biolab)	20
10T08 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio del grupo ISE y del grupo de Mecánica de Fluidos	20
11T06 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio de Ingeniería Térmica y de Fluidos	20
11T06b (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio de Mecánica de Fluidos	20
11T08 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio de Ingeniería Térmica y de Fluidos	20
11T09 (Edificio Agustín de Betancourt)	Laboratorio de Ingeniería Térmica y de Fluidos	10
Espacio común (Edificio Agustín de Betancourt)	Equipos de instalación solar térmica	20

Estos espacios de laboratorio cuentan con instalaciones para la realización de prácticas docentes en termodinámica aplicada, transferencia de calor y masa, generadores térmicos, motores térmicos, instalaciones de refrigeración y aire acondicionado y energías renovables. A continuación se describe con más detalle las instalaciones de dichos espacios.

Laboratorio general de Ingeniería Térmica y de Fluidos (Nave 1.0.D.02)

En este laboratorio se encuentran alojados los equipos de mayor tamaño. Las instalaciones son las siguientes:

- Instalación para la caracterización de una Bomba Hidráulica Centrífuga (10 puestos)
- Instalación para la caracterización de una Turbina Pelton (10 puestos)
- Práctica de descarga de depósitos (20 puestos)
- Instalación de medida de variables psicrométricas (10 puestos)
- Práctica de calentador de agua (10 puestos)
- Caldera Wiessman (10 puestos)
- Máquina de Absorción YASAKI de Bromuro de Litio (10 puestos)
- Máquina de Absorción ROBUR de Amoniaco (10 puestos)
- Cámara Frigorífica (10 puestos)
- Práctica de arquitectura de motores, con motores alternativos seccionados y partes de motores (20 puestos)

Laboratorio de mecánica de fluidos (1.0.T.02 y 1.0.T.08 izda.)

Celda con diversos equipamientos de técnicas experimentales en mecánica de fluidos:

- Sondos ópticas de fracción de vacío



- Canal hidrodinámico
- Sprays
- Instalaciones para el estudio de llamas de Difusión y de Premezcla
- PDPA (phase-doppler particle analyzer)
- Malvern Spraytec real-time particle analyzer
- Cámara de alta velocidad

Laboratorio de ensayo de combustibles procedentes de la biomasa (Biolab) (1.0.T.06)

Celda con un conjunto amplio de equipos de medida de composición y propiedades de combustibles procedentes de la biomasa. Para las actividades prácticas del Máster se usan los siguientes equipos:

- Termobalanza
- Analizador elemental
- Calorímetro

Laboratorio de investigación del grupo ISE (1.0.T.01 y 1.0.T.08 dcha.)

Espacio con múltiples equipos experimentales del grupo de investigación en Ingeniería de Sistemas Energéticos (ISE). Para las actividades prácticas del Máster se usan los siguientes equipos:

- Lechos bidimensionales operados en frío
- Lechos cilíndricos operados en frío
- Reactor de transformación termoquímico para biomasa

Laboratorio de motores térmicos (1.0.T.05)

Celda con tres motores térmicos instrumentados, para diferentes prácticas de caracterización de su funcionamiento.

- Banco de ensayo de MT Nissan Diesel con freno
- Banco de ensayo de MT Peugeot con medidores de emisiones y NOx
- Banco de ensayo de MT Hatz con control de combustible
- Analizador de gases
- Práctica multipropósito de turbocompresor

Cuatro laboratorios de prácticas de Ingeniería Térmica y de Fluidos (1.1.T.06-09)

En estos laboratorios se encuentran las siguientes instalaciones para prácticas:

- Medida de la tensión superficial de un fluido
- Caracterización de disipadores térmicos
- Instalación de Tubo Venturi
- Instalaciones para la medida de la pérdida de carga en tuberías
- Instalaciones para la medida de la viscosidad de diferentes fluidos
- Calorímetros e Intercambiadores de Calor
- Motores para práctica de montaje y desmontaje de motores

Espacios comunes

- Instalación solar de agua caliente sanitaria y producción de frío



7.3.3. LABORATORIO DE ING. DE ORGANIZACIÓN

El laboratorio de Ingeniería de Organización forma parte del Área de Ingeniería de Organización, integrante del Departamento de Ingeniería Mecánica, en el Edificio Agustín de Betancourt, Campus de Leganés, UC3M. Consiste en un conjunto de espacios con equipamiento informático para la docencia práctica de la materia de Organización en el ámbito de la Ingeniería Mecánica. En el Máster cualquiera de dichos espacios puede usarse para la realización de prácticas y de Trabajos Fin de Máster, ya que poseen un equipamiento común en sus características principales. En la Tabla-3 se resumen las características dichos espacios.

Tabla-3. Espacios del laboratorio de Ingeniería de Organización de la Universidad Carlos III de Madrid.

Identificador laboratorio	TIPO	Nº PUESTOS
12A07 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente alumnos	18 puestos ⁽¹⁾ PC alumno + 1 puesto PC profesor
12A08 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente alumnos	18 puestos ⁽¹⁾ PC alumno + 1 puesto PC profesor
13A14 (Edificio Agustín de Betancourt)	Lab. Docente alumnos	30 puestos ⁽¹⁾ alumno + 1 puesto PC profesor

⁽¹⁾ Cada puesto puede ser utilizado por 1-2 estudiantes

Como se resume en la Tabla-3, el Área de Ingeniería de Organización cuenta con 3 espacios de laboratorios. En primer lugar se dispone de dos aulas, 1.2.A07 y 1.2.A08, para realización de prácticas con ordenadores personales (PC) gestionados en un dominio propio que cuenta con software específico para modelado y simulación de sistemas productivos y logísticos, y en el que se definen perfiles de prácticas que permiten la precarga de ficheros y la configuración de accesos a medida para cada práctica. Las aulas cuentan con proyector y pantalla de accionamiento eléctrico. En segundo lugar, se dispone de 1 aula para realización de casos en grupo que cuenta con un PC para el profesor dentro del mismo dominio (con las mismas posibilidades de software y perfiles), equipo de audio y proyección con pantalla de accionamiento automático, y que además permite múltiples configuraciones o “layout” de la clase, ya que los puestos de alumnos no están anclados. De este modo, se tiene flexibilidad para resolver casos de discusión en varios grupos o realizar casos de simulación como configurar una línea de montaje o una cadena de suministro. La capacidad de esta última aula es variable en función de la configuración. Adicionalmente, se cuenta con un cuartito acondicionado para albergar los servidores del dominio, impresoras de red, un kit de clickers para captación de respuestas de alumnos y demás material para las prácticas. A continuación se describe con más detalle el equipamiento disponible en dichos espacios.

Aula 1.2.A07:

- Modelo equipos:
 - Dell Optiplex 760 USFF.
 - Intel Core2Duo E7500.
 - 4Gb RAM, 160 Gb HDD.
- Proyector.
- Distribuidor VGA .
- Escáner HP Scanjet (puesto profesor).
- Switch 24p. (para conexión de equipos del aula).

Aula 1.2.A08:



- Modelo equipos:
 - Dell Optiplex 755 USFF.
 - Intel Core2Duo E7300.
 - 2Gb RAM, 160 Gb HDD.
- Proyector Sony VLP-EX246.
- Distribuidor VGA.
- Impresora HP Laserjet (puesto profesor).
- Switch 24p. (para conexión de equipos del aula).

Aula 1.3.A14:

- Modelo equipo:
 - Intel Core i7 2600.
 - 8Gb RAM, 1 Tb HDD.
 - Capturadora de vídeo.
- Proyector Sony VLP-EX246.
- Distribuidor VGA.
- Altavoces.
- Amplificador PhoneStar
- Escáner HP Scanjet 7000 (puesto profesor)

Equipos comunes de los laboratorios:

- Servidor HP ProLiant ML370 G5 Base, Intel Dual-Core Xeon 5150.
- Servidor HP ProLiant ML370G3, 2 x Intel Xeon 3,06GHz.
- Software de simulación Witness – 40 licencias
- Kit 40 clickers educlick
- Impresora Laserjet
- Impresora Laserjet color

7.3.4. LAB. DE MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

El laboratorio de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras está ubicado en el Departamento del mismo nombre, en el Edificio Agustín de Betancourt, Campus de Leganés, UC3M. Al igual que los laboratorios de Ingeniería Mecánica y de Ingeniería Térmica y de Fluidos, el laboratorio de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras integra múltiples espacios dentro de macro-espacio denominado “nave laboratorio” del Departamento. Aunque estos laboratorios no se utilizan directamente para docencia en las prácticas del Máster, sí pueden ser utilizados para la realización de los Trabajos Fin de Máster de las materias de Medios Continuos Avanzados y Teoría Avanzada de Estructuras y Construcciones. En la Tabla-4 se resumen dichos espacios.

Tabla-4. Espacios del laboratorio de Medios Continuos y Teoría de Estructuras de la Universidad Carlos III de Madrid.



Identificador laboratorio	TIPO	Nº PUESTOS
10B04	Lab. de caracterización mecánica de materiales (LabMec)	20
1M03	Lab. Ensayos no destructivos	20
10M04	Lab. impacto	20
10M03	Sala de grupos hidráulicos (Sala de equipos de tracción)	20
10M02	Taller/Sala de soldadura	20

A continuación se describen con más detalle dichos espacios.

Laboratorio de caracterización mecánica de materiales (Aula 10B04)

El Laboratorio de caracterización mecánica de materiales (LabMec) entre otros usos, da servicio a la industria madrileña en aquellos campos que requieran el conocimiento de las propiedades mecánicas de cualquier tipo de materiales a diferentes velocidades de deformación y temperaturas, especialmente en condiciones dinámicas. Pertenece desde su creación a la Red de Laboratorios de Organismos Públicos de Investigación (RedLab) de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM). El LabMec no sólo se centra en los ensayos de caracterización mecánica sino también en ensayos de elementos estructurales simples de pequeño tamaño.

En este laboratorio se dispone de siete máquinas universales de ensayo, una máquina de alta velocidad, dos barras hopkinson, una máquina de fisuración por resonancia y una máquina de fatiga rotatoria. En las máquinas universales de ensayo los alumnos ensayan estructuras que ellos mismos diseñan, calculan y construyen evaluando su capacidad resistente y su peso.

Laboratorio de impacto (Aula 11M03)

En el laboratorio de impacto se dispone de una torre de caída de peso y de dos péndulos Charpy que permiten el ensayo de elementos estructurales simples en condiciones de impacto de baja velocidad.

Salas de grupos hidráulicos y de soldadura (Aulas 10M02 y 10M03)

Otros dispositivos también utilizados en la docencia de prácticas y presentes en el laboratorio de Medios Continuos y Teoría de Estructuras son los grupos hidráulicos de tracción Instron, así como los equipos de soldadura por arco eléctrico con y sin protección gaseosa.

7.3.5 LAB. DEL ÁREA DE ING. AEROESPACIAL

El Área de Ingeniería Aeroespacial (Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial) presta parte de sus instalaciones de laboratorio para la realización de una práctica en una de las asignaturas del Máster. En concreto se utilizan los laboratorios para una práctica de media de velocidad de gas con hilo caliente. A continuación se describe el espacio de laboratorio utilizado en dicha práctica.

Tabla-5. Espacio del laboratorio del Área de Ingeniería Aeroespacial de la Universidad Carlos III de Madrid.



Identificador laboratorio	TIPO	Nº PUESTOS
7.0H03	Lab. Docente alumnos para prácticas de Aerodinámica	10

Laboratorio 7.0H03:

El laboratorio 7.0.H03 está destinado al campo de la aerodinámica.

Equipamiento:

- Túnel aerodinámico subsónico de 10 m de longitud (con un sistema de impulsión que proporciona una velocidad del aire de hasta 20 m/s en la cámara de ensayo, que tiene 1 m de longitud y 40 x 40 cm de sección transversal).
- Equipo auxiliar del túnel de aerodinámica: tubos pitot, sistema PIV, anemómetro de hilo caliente, termopares, transductores de presión y scanivalve, sistemas de visualización con humo, células de carga para medida de fuerzas, etc.
- Segundo túnel aerodinámico de dimensiones más reducidas.
- 1 Ordenador.



8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

La Universidad ha fijado unos objetivos de mejora de estas tasas comunes en todas las titulaciones, por considerar que este objetivo común permite incrementar el nivel de compromiso de los profesores, de los responsables académicos de la titulación, de los Departamentos y de los Centros, así como de la comunidad universitaria en su conjunto, ya que además han sido aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad Carlos III de Madrid en su sesión de 7 de febrero de 2008 junto con otra serie de medidas de acompañamiento para la implantación de los nuevos planes de estudio.

	Tasa de graduación	Tasa de Abandono	Tasa de eficiencia
PROPUESTA VERIFICA	75%	15%	85%

Aunque, como se ha indicado, las tasas actuales en estos estudios se consideran satisfactorias, los cambios introducidos en los planes de estudio, el cambio en el modelo de docencia, con clases en grupos reducidos y mecanismos de evaluación continua, así como las adaptaciones realizadas en la normativa de permanencia y matrícula de la Universidad van a permitir mejorarlas y conseguir los objetivos planteados.

Los nuevos planes han ajustado los contenidos al tiempo de trabajo real de los estudiantes, se han introducido sistemas de evaluación continua en todas las materias y en el último curso o semestre los planes limitan considerablemente la carga lectiva incluyendo el Trabajo Fin de Máster y las prácticas profesionales.

Las normas de permanencia y matrícula, aunque han mantenido la orientación reflejada en los Estatutos de la Universidad Carlos III de Madrid, respecto del número de convocatorias, se ha flexibilizado la necesidad de aprobar el primer curso completo en un número de años determinado y la limitación de la libre dispensa con objeto de introducir la modalidad matrícula a tiempo parcial, con el fin de cubrir las necesidades de los diferentes tipos de estudiantes, y también para permitir a los estudiantes la matrícula a tiempo completo, evitando la demora en sus estudios, ya que antes no siempre podían matricular un curso completo cuando tenían asignaturas pendientes.

La experiencia demuestra que la incorporación a la educación continua, compatibilizando las acciones orientadas a la formación permanente en el trabajo, que permitan la adquisición y actualización constante de las competencias, proporciona oportunidades únicas para facilitar o consolidar contactos locales y regionales, diversificar la financiación y así contribuir mejor al desarrollo regional.

Las herramientas de Bolonia, en particular el Marco Europeo de Cualificaciones para el EEES, permiten una oferta más diversa de programas educativos y facilitan el desarrollo de sistemas de



reconocimiento del aprendizaje informal adquirido en ocupaciones anteriores.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

El nuevo modelo de aprendizaje, que resulta del plan de estudios planteado y adaptado a las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior, es un aprendizaje con una rica base de información, pero también de conocimiento práctico, de habilidades, de estrategias y vías de resolución de nuevos problemas, de intercambio y estímulo interpersonal.

Para valorar el progreso y los resultados del buen aprendizaje de los estudiantes de la titulación, así entendido, se cuenta con varios instrumentos.

Por un lado, se cuenta con unas encuestas que se realizan cuatrimestralmente a todos los estudiantes, donde valoran, entre otros aspectos, su propio nivel de preparación previo para poder seguir la asignatura de forma adecuada. En ellas también valoran la utilidad de la materia y del método empleado para dicho aprendizaje y comprensión.

Junto a éste, otro instrumento para pulsar los resultados del aprendizaje es el informe-cuestionario que realizarán cuatrimestralmente los profesores sobre sus grupos de docencia, donde indicarán su percepción sobre el nivel de los alumnos, y si han participado en las diferentes actividades propuestas en cada materia.

Por otro lado, resultan esenciales las evaluaciones continuadas y directas del profesor de los conocimientos adquiridos por el estudiante durante el periodo docente, y cuyos sistemas se han detallado en el apartado 5º de esta memoria en cada una de las materias que conforman los planes de estudio.

La universidad tiene establecido un sistema de seguimiento de resultados académicos que se analizan anualmente por las Comisiones Académicas de cada título, que proponen medidas de mejora en los casos en que no se alcancen las tasas mínimas establecidas por la Universidad.

En este sentido, al inicio de cada curso académico se elabora un calendario de trabajo para las comisiones académicas que incluye la realización de, al menos, dos reuniones (a la finalización del primer y segundo cuatrimestre) y la elaboración de la Memoria anual de titulación una vez ha finalizado el año.

Para la realización de las mismas, desde el Servicio de Postgrado en colaboración con el Servicio de Calidad, se preparan los borradores de actas que incluyen diferentes datos e indicadores relevantes para el análisis de los distintos procesos principales del título, así como el análisis y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje desde los distintos enfoques y puntos de vista de los grupos de interés. La composición de las comisiones académicas está disponible en la web de cada título, y los calendarios de trabajo así como la documentación generada por las comisiones, quedan publicadas en la intranet de la universidad, en el portal de Calidad.



A las reuniones acuden todos los miembros que forman parte de la comisión académica del título, en representación de dichos grupos de interés, y del análisis efectuado por las mismas, así como de las conclusiones, propuestas de mejora, sugerencias, quejas y comentarios relevantes, se deja constancia mediante la elaboración de un acta que da soporte a los acuerdos y conclusiones tomados en dichas reuniones.

Los principales indicadores y datos que se facilitan hacen referencia al acceso y demanda del máster (oferta de plazas, nº solicitudes en 1ª opción, nº de matriculados de nuevo ingreso o nº de alumnos extranjeros), los resultados de las asignaturas, donde se incluyen las estadísticas sobre los resultados alcanzados por los estudiantes en las distintas asignaturas del plan de estudios, una vez que se han cerrado las actas del primer o segundo cuatrimestre (en función de la reunión que se trate) o al cierre de actas de la convocatoria extraordinaria si se trata de la elaboración de la memoria anual de titulación, para la cual se facilitan, además, las tasas de Graduación, Abandono y Eficiencia de los tres últimos años del título, por cohorte de entrada. También son objeto de análisis los resultados de satisfacción con la docencia recogidos mediante el sistema informático de encuestas docentes, con indicación de las asignaturas con un nivel de satisfacción inferior/superior a la media de la titulación.

Con la información remitida, se pretende aportar y facilitar a la comisión académica, algunos de los elementos de juicio pertinentes para analizar y evaluar aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje, en un ámbito en el que están representados todos los grupos de interés, así como dar cumplimiento a lo establecido por el Sistema Interno de Garantía de Calidad.



9 SISTEMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD

Enlace:

http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/prog_mejora_calidad/Mejora_Calidad/Procesos_SGIC_Documentos

10 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

CURSOS DE LAS TITULACIONES IMPARTIDOS EN LOS CURSOS ACADÉMICOS QUE SE INDICAN.	
TITULACIÓN	CURSO 12/13
MASTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL	1º

10.2 Procedimiento de adaptación, en su caso, al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de la anterior ordenación universitaria.

Los estudiantes matriculados en los Másteres universitarios en Ingeniería de Organización y Logística, Ingeniería Mecánica Estructural Avanzada e Ingeniería Térmica y de Fluidos podrán solicitar la adaptación de sus estudios al Máster en Mecánica Industrial que se implanta en el próximo curso, estableciéndose la siguiente tabla de equivalencias a los efectos de reconocimiento de créditos.

Esto no hace falta indicarlo, ya que no se van a admitir estudiantes en los másteres que se extinguen.

Asignaturas equivalentes	
Máster a extinguir Ingeniería de Organización y Logística (7 créditos ECTS)	Máster en Mecánica Industrial (créditos ECTS)
Organización de la producción	Gestión Avanzada de Operaciones Industriales (3 ECTS)
Máster a extinguir Mecánica Estructural Avanzada (7 créditos ECTS)	
Mecánica de Materiales Compuestos	Análisis de Estructuras de Materiales Compuestos
Diseño de elementos estructurales con materiales compuestos(4 ECTS)



El método de los elementos finitos aplicado a la mecánica estructural	El Método de los Elementos Finitos en Mecánica de Sólidos (6 ECTS)
Máster a extinguir Máster en Ingeniería Térmica y de Fluidos (7 créditos ECTS)	
Técnicas computacionales de modelado	Técnicas Computacionales en Ingeniería Térmica y de Fluidos (6 ECTS)
Técnicas de medida en procesos fluidodinámicos	Técnicas experimentales en mecánica de fluidos (3 ECTS)
Técnicas de medida en procesos energéticos	Técnicas experimentales en ingeniería térmica (3 ECTS)

En el supuesto de que el número de créditos reconocido por las asignaturas incluidas en esta tabla fuera inferior a los créditos superados por el estudiante, la diferencia será también objeto de reconocimiento en el nuevo programa con el carácter de créditos optativos. Igualmente podrán reconocerse como créditos optativos otras asignaturas superadas en los programas indicados.

El resto de créditos superados por el estudiante que no hayan sido objeto de reconocimiento se transferirán a su expediente.

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto.

- Máster en Ingeniería Térmica y de Fluidos
- Máster en Mecánica Estructural Avanzada
- Máster en Ingeniería de Organización y Logística

Se cierra el acceso a los Másteres universitarios anteriormente indicados a partir del curso académico 2012/13

Los estudiantes matriculados en estos másteres dispondrán de las convocatorias de examen que resulten aplicables de conformidad con lo dispuesto en la normativa correspondiente para la finalización de sus estudios. En el año académico 2012/13 se garantiza la impartición de docencia para aquellos estudiantes que no hubieran matriculado por primera vez los créditos necesarios para la finalización de sus estudios.