



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



# 1. Descripción del Título

## 1.1 Datos Básicos

### Denominación:

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

### Título Conjunto:

No

### Descripción del Convenio\*:

### Rama :

Ingeniería y Arquitectura

### ISCED 1 :

Ingeniería y profesiones afines

### ISCED 2:

Ingeniería y profesiones afines

### Habilita para profesión regulada:

Sí

### Profesión regulada:

Ingeniero Industrial

Acuerdo: [Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009](#) 

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

### Condición de acceso para título profesional:

No

### Título profesional:



Seleccione un valor de la lista

## Especialidades

[ ]

## 1.2 Distribución de créditos

---

<b>Créditos obligatorios</b>	<b>78</b>
<b>Créditos optativos</b>	<b>0</b>
<b>Créditos prácticas externas</b>	<b>0</b>
<b>Créditos TFM</b>	<b>12</b>
<b>Créditos complementos formativos</b>	
<b>Total ECTS</b>	<b>90</b>

## 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:

Plazas en el primer año de implantación: 240

Plazas en el segundo año de implantación: 240 [ ]



## 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
<b>PRIMER CURSO</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>RESTO DE CURSOS</b>	<b>31</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>30</b>

Normativa de permanencia:

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado\\_mast\\_doct/normativa/normativa\\_permanencia.pdf](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado_mast_doct/normativa/normativa_permanencia.pdf)

**Lenguas en las que se imparte:**

**Español, inglés**



## 2. Justificación

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

#### 2.1.1. Orientación del Título

##### **Justificación del Título propuesto y la orientación:**

La Ingeniería Industrial es una rama de la Ingeniería en la que se aplican principios matemáticos y físicos, y habilidades de gestión, para integrar las diferentes tecnologías industriales, así como para la dirección empresarial y de proyectos.

Requiere del conocimiento de conceptos sobre 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.

El profesional dedicado a esta rama de la Ingeniería, conocido como Ingeniero Industrial, aplica estos principios al proyecto y cálculo de productos, procesos, instalaciones y plantas en todos los ámbitos industriales, a la investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, a la elaboración, dirección y gestión de proyectos en todos los ámbitos industriales, y a la dirección de proyectos I+D+i. A diferencia de otras profesiones técnicas de ámbito más específico, el Ingeniero Industrial debe haber recibido una formación esencialmente multidisciplinar, que le permita abordar problemas de muy diversa naturaleza. Como consecuencia de esta formación multidisciplinar, los ingenieros industriales desempeñan un papel destacado en la actividad económica, industrial y social, y así se manifiesta en las cifras de demanda de Ingenieros Industriales en el mercado laboral, con tasas de actividad en torno al 99%. Esta tasa de colocación se corresponde con la elevada consideración profesional del Ingeniero Industrial y con la pujanza del sector industrial, con niveles muy altos en oferta de empleo en prácticamente todos los sectores productivos de nuestro país.

La Universidad Carlos III de Madrid viene impartiendo el título de Ingeniero Industrial en su Escuela Politécnica Superior desde hace más de una década, con notable éxito en demanda de plazas y en colocación de alumnos egresados. En el tejido industrial en la Comunidad de Madrid, y en particular en la zona de influencia de la Universidad Carlos III de Madrid, las Pymes ocupan una posición destacada y se benefician de la existencia de profesionales con la formación polivalente y generalista que se incluye en los planes de estudios. Los alumnos egresados de esta titulación vienen, así mismo, empleándose en todo el territorio nacional y en países extranjeros, existiendo ya un claro reconocimiento social para con los profesionales titulados y formados en ingeniería industrial en la Universidad Carlos III de Madrid.



En el ámbito nacional, Ingeniería Industrial es una titulación consolidada, y viene impartándose en numerosas Universidades, habiendo demostrado a lo largo del tiempo su adecuación a las necesidades sociales. Entre las Escuelas nacionales que ofertan este título son frecuentes los acuerdos bilaterales de intercambio académico y de doble titulación con Universidades europeas pertenecientes a redes internacionales de prestigio en el ámbito de la Ingeniería Industrial; anualmente, más de mil estudiantes de Ingeniería Industrial participan en estos programas de intercambio, muestra del amplio reconocimiento internacional otorgado por instituciones extranjeras de enseñanza superior.

El título de Máster en Ingeniería Industrial, que está diseñado para que incorpore todas las atribuciones profesionales del Ingeniero Industrial, tiene también por objeto una formación avanzada, aunque de carácter multidisciplinar. La titulación ofertada se ha diseñado buscando como objetivo general formar Ingenieros industriales preparados para acceder al mercado de trabajo con garantías de empleabilidad y para disponer de las atribuciones profesionales, reguladas por ley, para el actual Ingeniero Industrial. A este efecto, el título de Máster aquí propuesto se ajusta estrictamente a la Orden ministerial CIN/311/2009, de 9 de febrero de 2009, (publicada en el BOE de 18 de febrero de 2009) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. Las atribuciones de la profesión de Ingeniero Industrial se recogen ya en el Decreto de 18 de septiembre de 1935.

### • Perfil del Titulado

El alumno egresado de esta titulación, habrá adquirido conocimientos avanzados de materias del módulo de tecnología industriales, de gestión y de instalaciones, plantas y construcciones complementarias; que le convierten en un profesional con formación multidisciplinar y generalista capacitado para poder ejercer las atribuciones que la ley confiere a la profesión de Ingeniero Industrial y abordar problemas de muy diversa naturaleza.

El profesional dedicado a la Ingeniería Industrial, podrá aplicar los conocimientos adquiridos en la titulación al proyecto, cálculo y diseño de productos, procesos, instalaciones y plantas en todos los ámbitos industriales, a la investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, a la elaboración, dirección y gestión de proyectos en todos los ámbitos industriales, incluyendo la I+D+i.

### ***2.1.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.***

Tal y como se ha comentado, en la elaboración de la propuesta se han tenido en cuenta las competencias descritas en la Orden ministerial CIN/311/2009.

### **2.2.1 Referentes europeos**

Aunque, aparentemente, no es fácil encontrar un referente en los países de nuestro entorno que se identifique exactamente con el Máster en Ingeniería Industrial propuesto ni con el título



de Ingeniero Industrial del que es heredero, son muchas las universidades de prestigio que han incorporado acuerdos de doble titulación o admitido estudiantes españoles del actual título de ingeniería industrial, a través del programa ERASMUS, habiéndose generado una cultura de identificación entre las especialidades o itinerarios del español título de ingeniero industrial y los correspondientes títulos, más específicos, que ofrecen muchas prestigiosas universidades europeas.

Algunos referentes, como la École Central de Paris, Politécnico de Milán, Imperial College London, Universidad Técnica de Munich o la Universidad Técnica de Viena, ofrecen títulos de Máster específicos que pueden identificarse con las especializaciones propias del ámbito de la ingeniería industrial, con nombres tales como Electric Power Engineering, Management Engineering, Materials Engineering, Mechanical Engineering, Structural Engineering, Energetics Engineering, Electronics Engineering y Automation Engineering (o similares). El título de Máster en Ingeniería Industrial, que recoge la tradición española en ingeniería industrial, es distinto a estos programas específicos, en el sentido de que ofrece una formación generalista en los ámbitos descritos más arriba, permitiendo al egresado adquirir una amplia gama de competencias que le permiten abordar desde una visión multidisciplinar los problemas que aparecen en muchas áreas de la ingeniería. Con este título se pretende responder a la demanda existente en España de Ingenieros Industriales, con una formación multidisciplinar completada con una especialización en las áreas anteriormente citadas.

### **2.2.2 Otros referentes**

En relación al ámbito no europeo, se da una situación similar en numerosas Universidades de países industrializados. En otros países, como Estados Unidos, Japón, Canadá, Corea del Sur, es frecuente encontrar títulos de Máster ofertados por prestigiosas Universidades con las denominaciones indicadas anteriormente. Por lo general, estos estudios de Máster duran entre uno y dos cursos académicos e incluyen un Trabajo de Fin de Máster.

## **2.2 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.**

### **-Procedimientos de consulta internos**

Esta propuesta de Máster es una modificación de la que fue elaborada en 2007, con el fin de adecuar los contenidos a los marcados por la Orden Ministerial CIN/311/2009. Al tratarse de una modificación sobre la propuesta original sólo se han arbitrado mecanismos internos de consulta, refiriéndose los externos a los de la propuesta original.

En la elaboración de los planes de estudio de la Universidad Carlos III de Madrid se ha propiciado la participación y consulta de los diferentes colectivos de la comunidad universitaria.

La propuesta original del Máster Universitario en Ingeniería Industrial fue elaborada por una comisión formada por representantes de los departamentos de Ingeniería Mecánica, Ingeniería



Térmica y de Fluidos, Matemáticas, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica, Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ingeniería de Sistemas y Automática, Física y representantes del Rectorado y de los Centros.

A dicha participación hay que añadir la que posibilitó el periodo de información pública que, de acuerdo con el art. 141.5 de los Estatutos de la Universidad, se inició el 5 de diciembre de 2007 hasta el 7 de enero de 2008. En ese plazo se recibieron alegaciones a las propuestas de los planes que estuvieron a disposición de toda la comunidad universitaria; todas y cada una de ellas fueron valoradas y estudiadas en la comisión.

En especial, los estudiantes tuvieron además de la anterior vía de la información pública, una sesión de información (14 de enero de 2008). Finalmente, todos los planes se han aprobado por unanimidad en la sesión del Consejo de Gobierno del 17 de enero de 2008.

La voz de los estudiantes egresados se tomó muy especialmente en consideración a través de los estudios y encuestas que ha realizado la Fundación de la Universidad, a través de su Servicio de Orientación y Promoción Profesional; se trata de estudios sobre la inserción laboral de los titulados de los últimos años y su satisfacción y sugerencias en relación con la adecuación de su perfil a las competencias, conocimientos y destrezas requeridos por las empresas y organizaciones públicas o privadas donde se colocaron (Estudios sobre inserción laboral de las promociones de 2002, 2003, 2004 y 2005).

Para la adecuación de la propuesta original a la Orden Ministerial CIN/311/2009 se ha formado una comisión integrada por representantes de los Departamentos antes mencionados y del Departamento de Derecho Social e Int. Privado, alumnos (un representante de los estudiantes de Ingeniería Industrial) y un representante del Rectorado. Fueron invitados a formar parte de esta comisión, además, otros Departamentos de la Escuela Politécnica Superior, que la declinaron.

Esta nueva propuesta ha sido también sometida a exposición pública por el plazo de un mes.

## **-Procedimientos de consulta externos**

Para la consulta externa se impulsó una doble línea de acción:

Por un lado, se mantuvieron sesiones con el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales para dar a conocer las propuestas de planes de estudio y recibir sus contribuciones.

Por otro, la Universidad Carlos III de Madrid, a través de su Fundación, solicitó la opinión de un grupo amplio de empresas e instituciones de prestigio de diferentes sectores, con el convencimiento de que sus comentarios y sugerencias constituyen una valiosa aportación que permite la mejora de nuestros planes de estudio para las diferentes titulaciones ayudando a su adaptación a las nuevas exigencias de la sociedad actual.

Bajo un carácter estrictamente confidencial, se remitió a las empresas relacionadas a continuación el borrador del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la Universidad Carlos III de Madrid con sus correspondientes documentos de justificación.

- ABB
- ACCENTURE





- AMPER
- CASA / EADS
- INDRA
- JOHN DEERE IBÉRICA
- KPMG
- PEUGEOT
- ROBERT BOSCH ESPAÑA
- UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA
- VALEO ESPAÑA
- ZARDOYA OTIS

Las valoraciones han sido positivas, habiéndose incorporado al debate interno las propuestas y sugerencias que se han recibido.

Finalmente hay que añadir la participación e información favorable de los integrantes del Consejo Social en la consideración del plan, en su sesión de 30 de enero de 2008. |



## 3. Competencias

### 3.1 Competencias Básicas

Código	Denominación	Tipo
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Básicas
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Básicas
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Básicas
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Básicas
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	Básicas

### 3.2 Competencias Generales

Código	Denominación	Tipo
CG1	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: Métodos matemáticos, analíticos y numéricos en	Generales



<b>Código</b>	<b>Denominación</b>	<b>Tipo</b>
	la ingeniería, Ingeniería eléctrica, Ingeniería energética, Ingeniería química, Ingeniería mecánica, Mecánica de medios continuos, Electrónica industrial, Automática, Fabricación, Materiales, Métodos cuantitativos de gestión, Informática industrial, Urbanismo, infraestructuras, etc.	
CG2	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Generales
CG3	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	Generales
CG4	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Generales
CG5	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.	Generales
CG6	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Generales
CG7	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.	Generales
CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Generales
CG9	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular diagnósticos a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Generales
CG10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades, con base científica y tecnológica que justifique la información comunicada.	Generales
CG11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación	Generales



Código	Denominación	Tipo
	necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	

### 3.2 Competencias Específicas

Código	Denominación	Tipo
CE1	Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.	Específicas
CE2	Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.	Específicas
CE3	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.	Específicas
CE4	Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.	Específicas
CE5	Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial	Específicas
CE6	Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía	Específicas
CE7	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.	Específicas
CE8	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.	Específicas
CE9	Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.	Específicas
CE10	Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas	Específicas
CE11	Conocimientos de derecho mercantil y laboral.	Específicas
CE12	Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.	Específicas



<b>Código</b>	<b>Denominación</b>	<b>Tipo</b>
CE13	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.	Específicas
CE14	Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.	Específicas
CE15	Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.	Específicas
CE16	Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.	Específicas
CE17	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.	Específicas
CE18	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.	Específicas
CE19	Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras	Específicas
CE20	Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.	Específicas
CE21	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.	Específicas
CE22	Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.	Específicas
CE23	Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.	Específicas
CE24	Realización, presentación y defensa, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias	Específicas



<b>Código</b>	<b>Denominación</b>	<b>Tipo</b>
	adquiridas en las enseñanzas.	



## 4. Acceso y Admisión de Estudiantes

### 4.1 Sistemas de Información previa a la Matriculación

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. Las páginas web de la Universidad Carlos III 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/UC3MInstitucional/es/PortadaMiniSiteB/1371207438756/Masteres>

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.

Existe un servicio general de información y atención a futuros estudiantes de grado y postgrado por teléfono y a través de vía correo electrónico.

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/FormularioTextoDosColumnas/1371206610152/>

Además 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.

Todos estos servicios facilitan una información de primer nivel, canalizando las demandas de información especializada, orientación y asesoramiento a la unidad correspondiente: dirección del programa o unidades administrativas de apoyo.

- **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](mailto: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:

[http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura\\_y\\_deporte/discapacidad](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte/discapacidad)

o [http://www.uc3m.es/portal/page/portal/cultura\\_y\\_deporte](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte)

## 4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

### • Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso y la formación previa requerida para el acceso al programa deberán ser acordes con los estipulados en la disposición novena del R.D. 1393/2007 de 29 de octubre.

El perfil de ingreso recomendado es una persona con las siguientes características:

1. Vocación ingenieril.
2. Pensamiento crítico y analítico.
3. Iniciativa, creatividad y búsqueda de superación profesional.
4. Gran capacidad de trabajo.
5. Capacidad para el trabajo en equipo.
6. Facilidad para la comunicación.

El primer punto refleja el objetivo del máster de constituir la puerta de acceso a una carrera profesional en el mundo de la ingeniería industrial. El segundo y tercer puntos son importantes para ser capaz de atacar los problemas tan complejos que se le presentan al ingeniero industrial en su desempeño profesional. El cuarto punto es una característica imprescindible para cumplir con la alta exigencia de trabajo que la industria presupone a estos profesionales. El quinto refleja el hecho de que los proyectos de ingeniería industrial son siempre realizados en equipos multidisciplinares. Finalmente, el último punto obedece precisamente a esa capacidad de entender y hacerse entender entre profesionales de las distintas ramas de la ingeniería.

### • Requisitos de Acceso

La Universidad Carlos III 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 son las que se establecen en la Orden Ministerial CIN/311/2009. Así, podrán acceder al Máster en Ingeniería Industrial:

- Quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial *CIN/351/2009* por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.
- Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de los establecidos en el Apartado 5 de la Orden Ministerial *CIN/351/2009*, como por ejemplo los títulos de grado que, con denominaciones de "grado en tecnologías industriales" o similares, vienen a sustituir a parte de la antigua formación de los Ingenieros Industriales.
- Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier otro título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios. |

- **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.

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 siguiente url:

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado\\_mast\\_doct/Admision/Masteres\\_Universitarios](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado_mast_doct/Admision/Masteres_Universitarios)



La selección de alumnos se hará en base al currículum vitae de los aspirantes.

Específicamente se tendrá en cuenta:

- El expediente de los aspirantes.
- La experiencia profesional de los aspirantes en el ámbito de la Ingeniería 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 este Máster.

CRITERIOS DE ADMISIÓN	PONDERACIÓN
1. El expediente académico del estudiante. En la valoración del expediente académico se tendrá en cuenta la nota media alcanzada, la posición relativa del estudiante con relación a su promoción, el número de años necesario para la obtención del título, la adecuación de los estudios anteriores a los contenidos del Máster y la nota media de acceso a la Universidad.	Máximo 80%
2. La experiencia profesional y el currículum del solicitante en al ámbito de la Ingeniería Industrial	Máximo 20%
3. Motivación, interés y previsión de dedicación al programa por parte del solicitante. A tal efecto deberá presentar una carta de motivación que incluya los aspectos anteriormente indicados para su valoración por la Comisión Académica, que podrá realizar entrevistas personales con los solicitantes si lo considerara necesario en la valoración de este criterio	Máximo 20%
4. Conocimiento de inglés general y técnico. El conocimiento de inglés técnico quedará acreditado cuando haya cursado en inglés estudios universitarios en el ámbito de la ingeniería. En el resto de los casos deberá acreditar alguna certificación oficial.*	Máximo 10%
5. Existencia de cartas de apoyo y recomendaciones académicas o profesionales para la admisión del aspirante en el Máster	Máximo 10%

*\*El nivel de idioma requerido es el B1 según el Marco Europeo de Referencia de las Lenguas*

#### **4.3 Apoyo y orientación a estudiantes una vez matriculados**

La Universidad Carlos III 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 [info.postgrado@uc3m.es](mailto:info.postgrado@uc3m.es) 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, estos 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. La normativa interna reguladora puede ser consultada en la siguiente dirección:

[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/organizacion/secret\\_general/normativa/estudiantes/estudios\\_grado/reconocimiento\\_y\\_convalidacion.pdf](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/organizacion/secret_general/normativa/estudiantes/estudios_grado/reconocimiento_y_convalidacion.pdf)

#### **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 13 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		
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 COMPLEMENTOS FORMATIVOS



## 5. Planificación de las Enseñanzas

### 5.1 Descripción general del plan de estudios

#### a) Descripción general del plan de estudio

El objetivo general del Máster en Ingeniería Industrial es formar profesionales que adquieran todas las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. El Máster está orientado a la formación avanzada, de carácter profesional y académico, fijando como prioridad la inserción de los titulados en el mercado laboral.

Se ha diseñado un Máster de 90 créditos ECTS distribuidos en tres cuatrimestres consecutivos de 30 créditos ECTS cada uno.

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

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS, POR TIPO DE MATERIA  
El Máster consta de 90 ECTS, de los que 78 se corresponden con asignaturas de carácter obligatorio y 12 con el Trabajo de Fin de Máster. El establecimiento exclusivo de asignaturas obligatorias permite asegurar que todos los estudiantes que superen el Máster adquieran todas las competencias establecidas en la Orden ministerial CIN/311/2009, de 9 de febrero de 2009, (publicada en el BOE de 18 de febrero de 2009) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

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

Tipo de materia	ECTS
Obligatorias	78
Trabajo de Fin de Máster	12
<b>Créditos Totales</b>	<b>90</b>

El Máster consta de cuatro módulos. Dichos módulos son:

- **Tecnologías Industriales.** Este módulo consta de 45 créditos ECTS.
- **Gestión.** Este módulo consta de 15 créditos ECTS.
- **Instalaciones, plantas y construcciones complementarias.** Este módulo consta de 18 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 la formación de los módulos anteriores.

**CUADRO 1**

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MÓDULOS MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL						
CUAT	MÓDULO	CRÉD		CUAT	MÓDULO	CRÉ D
1	Tecnologías Industriales	18		2	Tecnologías Industriales	15
1	Gestión	6		2	Gestión	3
1	Instalaciones, plantas y construcciones complementarias	6		2	Instalaciones, plantas y construcciones complementarias	12
	<b>Total</b>	<b>30</b>			<b>Total</b>	<b>30</b>
3	Tecnologías Industriales	12				
3	Gestión	6				
3	Trabajo de Fin de Máster	12				
	<b>Total</b>	<b>30</b>				





[ CUADRO 2 – OPCIÓN B ]

PLANIFICACIÓN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL POR MATERIAS			
ECTS MÓDULO	MÓDULO	MATERIA	ECTS MATERIA
45	Tecnologías Industriales	Sistemas electrónicos y de instrumentación industrial	6
		Sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos	6
		Ingeniería Térmica	9
		Análisis y Diseño de Procesos Químicos	6
		Mecánica de Fluidos	3
		Ingeniería Mecánica	6
		Sistemas Integrados de Fabricación	3
		Análisis dinámico y control de sistemas eléctricos	6
15	Gestión	Gestión Industrial	15
18	Instalaciones, plantas y construcciones complementarias	Teoría de Estructuras y Construcción	9
		Instalaciones Industriales	6
		Ingeniería del Transporte	3
12	Trabajo de Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster	12



ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MATERIAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL						
CUA T	MATERIA	CRÉD		CUA T	MATERIA	CRÉ D
1	Sistemas electrónicos y de instrumentación industrial	6		2	Sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos	6
1	Análisis y Diseño de Procesos Químicos	6		2	Análisis dinámico y control de sistemas eléctricos	6
1	Mecánica de Fluidos	3		2	Teoría de Estructuras y Construcción	3
1	Ingeniería Térmica	3		2	Ingeniería Térmica	3
1	Gestión Industrial	6		2	Ingeniería del Transporte	3
1	Teoría de Estructuras y Construcción	6		2	Gestión Industrial	3
				2	Instalaciones Industriales	6
	<b>Total</b>	<b>30</b>			<b>Total</b>	<b>30</b>
3	Ingeniería Térmica	3				
3	Sistemas Integrados de Fabricación	3				
3	Ingeniería Mecánica	6				
3	Gestión Industrial	6				
3	Trabajo de Fin de Máster	12				
	<b>Total</b>	<b>30</b>				

## 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 los másteres universitarios de la Universidad Carlos III son estudiantes internacionales.

En caso de que se formalicen dichos acuerdos, la dirección del programa junto con la Comisión Académica del Máster 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 y 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. Asimismo, las asignaturas incluidas en los contratos de estudios autorizadas por el tutor serán objeto de reconocimiento académico incluyéndose en el expediente del alumno. De igual manera, los estudiantes de másteres universitarios pueden participar en el programa *Erasmus placement* reconociéndose la estancia de prácticas en su expediente académico con el carácter previsto en el plan de estudios o como formación complementaria.

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

## **MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE**

La coordinación docente del **Máster Universitario en Ingeniería 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). Este diseño está formalmente establecido y es públicamente



disponible. La ANECA emitió en febrero de 2009 una valoración POSITIVA del diseño del SGIC-UC3M. Este diseño se ha implantado por primera vez en el curso 2008/09.

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 Ingeniería Industrial** estará 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, siendo preferente la participación del delegado de la titulación electo en cada momento, y en su defecto o por ausencia, cualquier otro alumno de la titulación, así como por algún representante del personal de administración y servicios vinculado con la titulación siempre que sea posible.

La Comisión Académica del Máster tendrá las siguientes responsabilidades:

- Supervisar los criterios aplicados en el proceso de selección de 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.
- Recoger, evaluar y gestionar las necesidades y propuestas de los alumnos, docentes y resto de miembros implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación con la titulación.

Además, la Comisión Académica del Máster velará por la integración de las enseñanzas, intentando identificar y promover sinergias entre asignaturas, así como haciendo los propio con sistemas de coordinación que garanticen evitar el solapamiento entre asignaturas y las lagunas en las mismas.



## 5.2 Estructura del plan de estudios

- ACTIVIDADES FORMATIVAS

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS</b>	
AF1	Clase teórica
AF2	Clases prácticas
AF3	Clases teórico prácticas
AF4	Prácticas de laboratorio
AF5	Tutorías
AF6	Trabajo en grupo
AF7	Trabajo individual del estudiante

- METODOLOGÍAS DOCENTES

<b>METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS</b>	
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: 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	Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo



- 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	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	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
CB6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB8			X						X				X
CB9													X
CB10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CG1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CG2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CG3									X				
CG4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CG5		X	X						X	X		X	
CG6									X				
CG7									X				
CG8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CG9													X
CG10													X
CG11									X	X		X	
CE1						X							
CE2							X						



CE3								X					
CE4		X											
CE5			X	X									
CE6			X										
CE7	X												
CE8					X								X
CE9									X				X
CE10									X				X
CE11									X				X
CE12									X				
CE13									X				
CE14									X				
CE15									X				
CE16									X				
CE17										X			
CE18										X			
CE19										X			
CE20											X		
CE21												X	
CE22											X		
CE23											X		X
CE24													X

## **2.- TABLA DE METODOLOGÍAS Y MATERIAS**

<b>TABLA DE METODOLOGÍAS DOCENTES</b>													
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>MATERIAS</b>												
	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M7</b>	<b>M8</b>	<b>M9</b>	<b>M10</b>	<b>M11</b>	<b>M12</b>	<b>M13</b>
MD1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MD2													
MD3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MD4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MD5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



### **3.- TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y MATERIAS**

<b>TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>													
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>MATERIAS</b>												
	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>M4</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M7</b>	<b>M8</b>	<b>M9</b>	<b>M10</b>	<b>M11</b>	<b>M12</b>	<b>M13</b>
SE1													
SE2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SE3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SE4													X
SE5													





<b>MATERIA 1</b>																							
Denominación: <b>Sistemas Electrónicos y de Instrumentación Industrial</b>																							
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																						
6	Obligatoria																						
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																							
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el 1 <sup>er</sup> cuatrimestre del 1 <sup>er</sup> curso																							
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																							
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG8, CE7</i>																							
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																							
Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de:																							
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender y aplicar el concepto de la realimentación en electrónica, así como estudiar su aplicación en amplificadores reales</li><li>• Analizar la respuesta de amplificadores realimentados negativamente analizando sus criterios de estabilidad y de compensación. Asimismo, analizar los osciladores como circuitos con realimentación positiva.</li><li>• Conocer las técnicas de medidas electrónicas más utilizadas en los entornos industriales, incluyendo aspectos avanzados de acondicionamiento de señal y filtrado</li><li>• Comprender los conceptos de sistemas electrónicos y de instrumentación industrial, así como su integración.</li><li>• Adquirir nociones de sistemas de Instrumentación automáticos y programables y los diferentes estándares asociados, así como la capacidad de usar las herramientas informáticas más utilizadas en estos entornos</li><li>• Diseñar y evaluar sistemas de instrumentación electrónica en entornos industriales.</li></ul>																							
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																							
	<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>100</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	20	20	100	AF2	20	20	100	AF4	10	10	100	AF5	100	0	0		
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																				
AF1	20	20	100																				
AF2	20	20	100																				
AF4	10	10	100																				
AF5	100	0	0																				



<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3									
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>												
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>												
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima</b>												
<table border="1"><thead><tr><th>Sistemas de evaluación</th><th>Ponderación mínima (%)</th><th>Ponderación Máxima (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>SE2</td><td>40</td><td>70</td></tr><tr><td>SE3</td><td>30</td><td>60</td></tr></tbody></table>				Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)	SE2	40	70	SE3	30	60
Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)										
SE2	40	70										
SE3	30	60										
<b>Listado de Asignaturas de la materia</b>												
<b>Asignatura</b>	<b>Créditos</b>	<b>Cuatrim</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma</b>								
Sistemas Electrónicos y de Instrumentación Industrial	6	1	Obligatoria	Español								
<b>Descripción de contenidos</b>												
Comprender y aplicar el concepto de la realimentación en electrónica, así como estudiar su aplicación Amplificadores realimentados, Estabilidad y respuesta en frecuencia de amplificadores realimentados, Osciladores Senoidales, Acondicionamiento y filtrado de señal, Sistemas de Instrumentación Industrial Automáticos y Programables												
<b>Lenguas en que se impartirá la materia</b>												
Español												
<b>Observaciones</b>												



<b>MATERIA 2</b>																											
Denominación: <b>Análisis y Diseño de Procesos Químicos</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
6	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el 1 <sup>er</sup> cuatrimestre del 1 <sup>er</sup> curso																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG5, CG8, CE4</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar, proyectar y diseñar procesos químicos</li><li>• Realizar la verificación y control de instalaciones y sistemas cuyo objeto sea la realización de procesos químicos.</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>100</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL</b></td><td>150</td><td>50</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	20	20	100	AF2	20	20	100	AF4	10	10	100	AF5	100	0	0	<b>TOTAL</b>	150	50	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	20	20	100																								
AF2	20	20	100																								
AF4	10	10	100																								
AF5	100	0	0																								
<b>TOTAL</b>	150	50	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>																											
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima</b>																											



Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

  

Listado de Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Análisis y Diseño de Procesos Químicos	6	1	Obligatoria	Español

  

Descripción de contenidos
Introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte, Balances de materia. Sistemas de una sola fase. Sistemas de varias fases. Balances en procesos de sistemas no reactivos. Balances en procesos reactivos. Operaciones unitarias. Operaciones gas-líquido y equipos. Operaciones gas-sólido y equipos. Operaciones líquido-líquido y equipos. Operaciones líquido-sólido y equipos. Operaciones sólido-sólido y equipos. Destilación. Absorción de gases y diseño de sistemas gas-líquido. Extracción líquido-líquido. Adsorción e intercambio iónico. Cinética de las reacciones. Catálisis y catalizadores. Cinética heterogénea y su aplicación al diseño de reactores catalíticos. Ingeniería de reacción. Reactores de fase única. Reactores con catalizador sólido. Reactores catalíticos con dos fases cambiantes. Reacciones gas/líquido. Reacciones con sólidos

  

Lenguas en que se impartirá la materia
Español

  

Observaciones



<b>MATERIA 3</b>																											
Denominación: <b>Ingeniería Térmica</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
9	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 3 asignaturas que se imparten, respectivamente, en el 1 <sup>er</sup> y 2 <sup>o</sup> cuatrimestre del 1 <sup>er</sup> curso, y 1 <sup>er</sup> cuatrimestre del 2 <sup>er</sup> curso																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB8, CB10, CG1, CG2, CG4, CG5, CG8, CE5, CE6</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Haber alcanzado conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos</li><li>• Haber alcanzado conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de instalaciones de calor y frío industrial</li><li>• Haber alcanzado conocimientos y capacidades que le permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>30</td><td>30</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>30</td><td>30</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>15</td><td>15</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>150</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL</b></td><td>225</td><td>75</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	30	30	100	AF2	30	30	100	AF4	15	15	100	AF5	150	0	0	<b>TOTAL</b>	225	75	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	30	30	100																								
AF2	30	30	100																								
AF4	15	15	100																								
AF5	150	0	0																								
<b>TOTAL</b>	225	75	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>																											
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y</b>																											



### mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

### Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Calor y Frío Industrial	3	1	Obligatoria	Español
Máquinas y Motores Térmicos	3	2	Obligatoria	Español
Fuentes de Energía	3	3	Obligatoria	Español

### Descripción de contenidos

#### CALOR Y FRÍO INDUSTRIAL

- Transferencia de calor, Intercambiadores de calor, Generadores de calor, Cargas térmicas, Tecnología frigorífica

#### MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

- Motores alternativos, Turbinas térmicas, Compresores, Turbocompresores, Ciclos termodinámicos de las máquinas y motores térmicos, Actuaciones de las máquinas y motores térmicos

#### FUENTES DE ENERGÍA

- Fuentes primarias de energía, Energías renovables y no renovables, Conversión energética, Vectores energéticos, Políticas energéticas

### Lenguas en que se impartirá la materia

Español

### Observaciones



<b>MATERIA 4</b>																											
Denominación: <b>Mecánica de Fluidos</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
3	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el 1 <sup>er</sup> cuatrimestre del 1 <sup>er</sup> curso																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG8, CE5</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>Alcanzar conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas hidráulicas</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>5</td><td>5</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL MATERIA</b></td><td>75</td><td>25</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	10	10	100	AF2	10	10	100	AF4	5	5	100	AF5	50	0	0	<b>TOTAL MATERIA</b>	75	25	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	10	10	100																								
AF2	10	10	100																								
AF4	5	5	100																								
AF5	50	0	0																								
<b>TOTAL MATERIA</b>	75	25	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>																											
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima</b>																											



Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

  

Listado de Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Máquinas Hidráulicas	3	1	Obligatoria	Español

  

Descripción de contenidos
Introducción a las máquinas hidráulicas, Descripción de las condiciones de operación de una bomba en una red, Teoría ideal de turbomáquinas hidráulicas, Semejanza física en turbomáquinas, Diagramas característicos, Introducción a la teoría de las turbomáquinas centrífugas, Turbinas hidráulicas, Cavitación en turbomáquinas.

  

Lenguas en que se impartirá la materia
Español

  

Observaciones





<b>MATERIA 5</b>																											
Denominación: <b>Sistemas de Producción Automatizados y Control Avanzado de Procesos</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
6	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 2 asignaturas que se imparten en el 2º cuatrimestre del 1er curso.																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG8, CE8</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de:																											
<ul style="list-style-type: none"><li>diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>100</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL MATERIA</b></td><td>150</td><td>50</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	20	20	100	AF2	20	20	100	AF4	10	10	100	AF5	100	0	0	<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	20	20	100																								
AF2	20	20	100																								
AF4	10	10	100																								
AF5	100	0	0																								
<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>																											
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima</b>																											



Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

  

Listado de Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Sistemas de producción automatizados	3	2	Obligatoria	Español
Control de procesos	3	2	Obligatoria	Español

  

Descripción de contenidos
<p>SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADOS</p> <p>Máquinas automatizadas. Sistemas robotizados. Sistemas automatizados de almacenamiento y transporte. Sistemas flexibles de fabricación. Sistemas de identificación y control. Seguridad y mantenimiento de sistemas automatizados.</p> <p>CONTROL DE PROCESOS</p> <p>Control por computador. Modelado y análisis de sistemas mediante variables de estado. Observadores de estado. Control por realimentación del estado.</p>

  

Lenguas en que se impartirá la materia
Español

  

Observaciones



<b>MATERIA 6</b>																											
Denominación: <b>Análisis Dinámico y Control de Sistemas Eléctricos</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
6	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el 2º cuatrimestre del 1er curso.																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG8, CE1</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar y diseñar sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.</li><li>• Analizar un sistema eléctrico de potencia en régimen dinámico.</li><li>• Realizar estudios dinámicos de red semejantes a los efectuados habitualmente por las compañías eléctricas.</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>100</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL MATERIA</b></td><td>150</td><td>50</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	20	20	100	AF2	20	20	100	AF4	10	10	100	AF5	100	0	0	<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	20	20	100																								
AF2	20	20	100																								
AF4	10	10	100																								
AF5	100	0	0																								
<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>																											
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima</b>																											



Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

#### Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Análisis dinámico y control de sistemas eléctricos	6	2	Obligatoria	Español

#### Descripción de contenidos

Modelo de la máquina síncrona en régimen estático y dinámico, Modelo de la máquina de inducción en régimen estático y dinámico, Sistemas de control de los generadores, Modelado dinámico de los sistemas de generación, Dispositivos estáticos de control de flujo de potencia activa y reactiva, Control frecuencia-potencia y tensión-reativa.

#### Lenguas en que se impartirá la materia

Español

#### Observaciones



<b>MATERIA 7</b>																											
Denominación: <b>Sistemas Integrados de Fabricación</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
3	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el 1er cuatrimestre del 2er curso.																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG8, CE2</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>5</td><td>5</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL MATERIA</b></td><td>75</td><td>25</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	10	10	100	AF2	10	10	100	AF4	5	5	100	AF5	50	0	0	<b>TOTAL MATERIA</b>	75	25	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	10	10	100																								
AF2	10	10	100																								
AF4	5	5	100																								
AF5	50	0	0																								
<b>TOTAL MATERIA</b>	75	25	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>																											
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima</b>																											



Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

  

Listado de Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Sistemas Integrados de Fabricación	3	3	Obligatoria	Español

  

Descripción de contenidos
Proyecto, cálculo y diseño de sistemas integrados de fabricación

  

Lenguas en que se impartirá la materia
Español

  

Observaciones



<b>MATERIA 8</b>																											
Denominación: <b>Ingeniería Mecánica</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
6	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el 1er cuatrimestre del 2er curso.																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG8, CE3</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• diseñar y modelizar máquinas.</li><li>• sintetizar mecanismos planos y espaciales.</li><li>• Obtener las ecuaciones del movimiento en sistemas multicuerpo.</li><li>• Simular máquinas para resolver los problemas cinemáticos, dinámicos y de análisis modal mediante ordenador.</li><li>• Valorar y controlar los efectos que la rigidez, desgaste, holguras, fisuras y deformaciones de los elementos de una máquina generan en la misma.</li><li>• Predecir, analizar y modificar la respuesta vibratoria de máquinas.</li><li>• Realizar un diagnóstico avanzado del estado de funcionamiento de las máquinas.</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>100</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL MATERIA</b></td><td>150</td><td>50</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	20	20	100	AF2	20	20	100	AF4	10	10	100	AF5	100	0	0	<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	20	20	100																								
AF2	20	20	100																								
AF4	10	10	100																								
AF5	100	0	0																								
<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											



MD1, MD3, MD4, MD5

**Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima**

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

**Listado de Asignaturas de la materia**

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Ampliación de Diseño y Ensayo de Máquinas	6	3	Obligatoria	Español

**Descripción de contenidos**

Introducción a la síntesis de mecanismos, Coordenadas, Restricciones. Síntesis numérica y dimensional, Síntesis de mecanismos espaciales. Dinámica de máquinas no ideales, Sistemas continuos, Vibraciones no lineales y autoexcitadas, Resonancias paramétricas, Vibraciones estocásticas y estacionarias. Análisis modal: simulación y experimental. Ensayo y medida de magnitudes físicas en máquinas. Técnicas de simulación: resolución del problema cinemático, dinámico y tensional

**Lenguas en que se impartirá la materia**

Español

**Observaciones**





<b>MATERIA 9</b>																			
Denominación: <b>Gestión Industrial</b>																			
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																		
15	Obligatoria																		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																			
Esta materia está compuesta por 3 asignaturas que se imparten en el 1er cuatrimestre del 2er curso.																			
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																			
<i>CB6, CB7, CB8, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16</i>																			
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																			
Al concluir el curso, el alumno debe haber adquirido:																			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.</li><li>• Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.</li><li>• Conocimientos de derecho mercantil y laboral.</li><li>• Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.</li><li>• Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.</li><li>• Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.</li><li>• Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.</li><li>• Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.</li></ul>																			
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																			
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>25</td><td>25</td><td>100</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	50	50	100	AF2	50	50	100	AF4	25	25	100
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																
AF1	50	50	100																
AF2	50	50	100																
AF4	25	25	100																



AF5	250	0	0
<b>TOTAL MATERIA</b>	375	125	33.3

### Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

*MD1, MD3, MD4, MD5*

### Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

### Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Gestión de empresas industriales	6	1	Obligatoria	Español
Dirección y sistemas de información	3	2	Obligatoria	Español
Diseño de sistemas productivos y logísticos	6	3	Obligatoria	Español

### Descripción de contenidos

#### GESTIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES

Procesos de negocio en Empresas Industriales, Marco institucional y legal, Planificación y dirección estratégica, Contabilidad financiera y de costes y dirección financiera, Dirección Comercial y de Marketing, Diseño organizativo y dirección de Recursos Humanos. Normativa, Gestión de la I+D+I tecnológica, Creación de empresas de base tecnológica.

#### DIRECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Fundamentos de Sistemas de Información, Tipología de Sistemas de Información. Jerarquía de usuarios, Sistemas de Información y la Dirección Estratégica, Sistemas de Información para la Dirección, Sistemas de Información integrados y procesos de negocio interfuncionales, Sistemas de información interempresariales. Comercio Electrónico, Gestión internacional de Sistemas de Información.

#### DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LOGÍSTICOS

Los sistemas productivos y logísticos, Decisiones de configuración de los sistemas productivos y logísticos, Aprovisionamientos, producción, distribución y distribución inversa, Cadenas de suministro globales, Organización industrial, Sistemas de calidad, medioambiente



y riesgos laborales. Normativa, Dirección integrada de proyectos.
<b>Lenguas en que se impartirá la materia</b>
Español
<b>Observaciones</b>



<b>MATERIA 10</b>																											
Denominación: <b>Teoría de Estructuras y Construcción</b>																											
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)																										
9	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 2 asignaturas que se imparten en el 1 <sup>er</sup> y 2 <sup>o</sup> cuatrimestre del 1er curso.																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG5, CG8, CG11, CE17, CE18, CE19</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe haber adquirido: <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.</li><li>• Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.</li><li>• Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.</li><li>• Conocimiento y aplicación de la normativa técnica de estructuras industriales</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>30</td><td>30</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>30</td><td>30</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>15</td><td>15</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>150</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL</b></td><td>225</td><td>75</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	30	30	100	AF2	30	30	100	AF4	15	15	100	AF5	150	0	0	<b>TOTAL</b>	225	75	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	30	30	100																								
AF2	30	30	100																								
AF4	15	15	100																								
AF5	150	0	0																								
<b>TOTAL</b>	225	75	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											
<i>MD1, MD3, MD4, MD5</i>																											
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y</b>																											



### mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

### Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Ingeniería Estructural	6	1	Obligatoria	Español
Estructuras y Construcciones Industriales	3	2	Obligatoria	Español

### Descripción de contenidos

#### INGENIERÍA ESTRUCTURAL:

Introducción a los tipos estructurales, Acciones sobre las estructuras, Análisis de estructuras de elementos lineales, Análisis de estructuras de elementos bidimensionales, Análisis numérico de estructuras, Introducción a los códigos y normas

#### ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES:

Descripción y tipos de análisis de estructuras y plantas industriales, Diseño y cálculo de estructuras industriales mediante de elementos de acero y hormigón, Cálculo de cimentaciones, Fundamentos, normas y procedimientos de construcción y edificación, Planificación, urbanismo e infraestructura industrial, El proyecto de estructuras e instalaciones industriales, Explotación de instalaciones industriales

### Lenguas en que se impartirá la materia

Español

### Observaciones



<b>MATERIA 11</b>																											
Denominación: <b>Instalaciones Industriales</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
6	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 2 asignaturas, ambas impartidas en el 2º cuatrimestre del 1er curso.																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG8, CE20, CE22, CE23</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe haber adquirido:																											
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.</li><li>• Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.</li><li>• Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>20</td><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>100</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL MATERIA</b></td><td>150</td><td>50</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	20	20	100	AF2	20	20	100	AF4	10	10	100	AF5	100	0	0	<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	20	20	100																								
AF2	20	20	100																								
AF4	10	10	100																								
AF5	100	0	0																								
<b>TOTAL MATERIA</b>	150	50	33.3																								
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																											



MD1, MD3, MD4, MD5

**Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima**

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

**Listado de Asignaturas de la materia**

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Instalaciones Industriales I	3	2	Obligatoria	Español
Instalaciones Industriales II	3	2	Obligatoria	Español

**Descripción de contenidos**

**INSTALACIONES INDUSTRIALES I**

Instalaciones de transportes de fluidos, Instalaciones de seguridad contra incendios, Climatización y ventilación, Contaminación acústica en instalaciones industriales, Ahorro y eficiencia energética, Auditorías energéticas.

**INSTALACIONES INDUSTRIALES II**

Aparata de baja tensión (interruptores, magnetotérmicos, diferenciales), Canalizaciones eléctricas, Instalaciones de puesta a tierra en edificios. Protección frente a contactos indirectos, Centros de transformación. Instalaciones de enlace, Compensación de potencia reactiva, Fuentes de luz: Lámparas incandescentes y de descarga, Luminarias y equipos asociados. Características fotométricas, Normas y reglamentos en luminotecnia, Alumbrados especiales, Proyectos de alumbrado.

Automatización de instalaciones: topología y programación del Bus EIB

**Lenguas en que se impartirá la materia**

Español

**Observaciones**



<b>MATERIA 12</b>																											
Denominación: <b>Ingeniería del Transporte</b>																											
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																										
3	Obligatoria																										
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																											
Esta materia está compuesta por 1 asignatura impartida en el 2º cuatrimestre del 1er curso.																											
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																											
<i>CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG4, CG5, CG8, CG11, CE21</i>																											
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																											
Al concluir el curso, el alumno debe haber adquirido:																											
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.</li><li>• Disponer de criterios suficientes para buscar y seleccionar el medio de transporte adecuado.</li><li>• Conocer las características constructivas, funcionales y operativas de las máquinas e instalaciones de uso más extendido en el transporte interno dentro de las industrias.</li><li>• Conocer los aspectos fundamentales de la ingeniería del tráfico rodado y guiado.</li></ul>																											
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																											
	<table border="1"><thead><tr><th>Código actividad</th><th>Nº Horas totales</th><th>Nº Horas Presenciales</th><th>% Presencialidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF2</td><td>10</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>AF4</td><td>5</td><td>5</td><td>100</td></tr><tr><td>AF5</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td><b>TOTAL MATERIA</b></td><td>75</td><td>25</td><td>33.3</td></tr></tbody></table>	Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF1	10	10	100	AF2	10	10	100	AF4	5	5	100	AF5	50	0	0	<b>TOTAL MATERIA</b>	75	25	33.3		
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																								
AF1	10	10	100																								
AF2	10	10	100																								
AF4	5	5	100																								
AF5	50	0	0																								
<b>TOTAL MATERIA</b>	75	25	33.3																								





### Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD3, MD4, MD5

### Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE2	40	70
SE3	30	60

### Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Ingeniería del Transporte	3	2	Obligatoria	Español

### Descripción de contenidos

Modos y técnicas de transporte, Mantenimiento industrial, Grúas y aparatos de elevación, Intermodalidad, Ingeniería del tráfico, Transporte ecoeficiente

### Lenguas en que se impartirá la materia

Español

### Observaciones



<b>MATERIA 13</b>																			
Denominación: <b>Trabajo Fin de Máster</b>																			
<b>Número de créditos ECTS</b>	<b>Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)</b>																		
12	Obligatoria																		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b>																			
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el 1 <sup>er</sup> cuatrimestre del 2 <sup>o</sup> curso.																			
<b>Competencias que el estudiante adquiere con esta materia</b>																			
<i>CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG9, CG10, CE8, CE9, CE10, CE11, CE23, CE24</i>																			
<b>Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante</b>																			
Presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, en sesión pública, consistente en un proyecto integral en el ámbito de la <b>Ingeniería Industrial</b> de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.																			
<b>Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código actividad</th> <th>Nº Horas totales</th> <th>Nº Horas Presenciales</th> <th>% Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF4</td> <td>350</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL MATERIA</b></td> <td>360</td> <td>10</td> <td>2.8</td> </tr> </tbody> </table>				Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad	AF4	350	0	0	AF5	10	10	100	<b>TOTAL MATERIA</b>	360	10	2.8
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad																
AF4	350	0	0																
AF5	10	10	100																
<b>TOTAL MATERIA</b>	360	10	2.8																
<b>Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia</b>																			
<i>MD5</i>																			
<b>Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistemas de evaluación</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación Máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)													
Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)																	



SE4	100	100		
<b>Listado de Asignaturas de la materia</b>				
<b>Asignatura</b>	<b>Créditos</b>	<b>Cuatrim</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma</b>
Trabajo Fin de Máster	12	3	Obligatoria	Español
<b>Descripción de contenidos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de temas de trabajo</li><li>• Recopilación y análisis de información relativa al Trabajo Fin de Máster</li><li>• Desarrollo del Trabajo Fin de Máster</li><li>• Elaboración de la Memoria y Defensa del Trabajo Fin de Máster</li></ul>				
<b>Lenguas en que se impartirá la materia</b>				
Español				
<b>Observaciones</b>				



## 6. Personal Académico

### 6.1 Personal académico disponible

A continuación se indica la estructura del profesorado de la Universidad Carlos III de Madrid por categorías, con un mayor detalle del profesorado adscrito a los departamentos universitarios de las áreas implicadas en el desarrollo del Plan de Estudios.

#### ESTRUCTURA PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID\*

CATEGORÍA	DATOS (M+V)	DEFINICIÓN
<b>PDI TOTAL</b>	1.907 (509+1046)	Nº de personal docente e investigador total. (Desagregado por sexo M y V)
CATEDRÁTICOS	151 (21+130)	Nº de funcionarios del cuerpo de catedráticos de universidad (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES	460 (181+279)	Nº de funcionarios e interinos del cuerpo de titulares de universidad. (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES DE UNIVERSIDAD	408 (160+248)	Nº de funcionarios del cuerpo de titulares de universidad (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES DE UNIV. INTERINOS	52 (21+31)	Nº de funcionarios interinos del cuerpo de titulares de universidad (Desagregado por sexo M y V)
PROFESORES EMÉRITOS	4 (1+3)	Nº de profesores eméritos (Desagregado por sexo M y V)
CONTRATADOS DOCTOR	16 (7+9)	Nº de profesores contratados doctores (Desagregado por sexo M y V)
VISITANTES	179 (65+114)	Nº de profesores visitantes (Desagregado por sexo M y V)
AYUDANTE DOCTOR	92 (41+51)	Nº de profesores ayudantes doctor (Desagregado por sexo M y V)
ASOCIADOS TOTALES	573 (149+424)	Nº total de profesores asociados (Desagregado por sexo M y V)
AYUDANTE	63 (26+37)	Nº de profesores ayudantes (Desagregado por sexo M y V)
PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN	289 (101+188)	Nº de personas pertenecientes al colectivo PDI que están en formación. (Desagregado por sexo M y V)
OTRO PDI	80 (44+36)	Nº de profesores de los programas Juan de la Cierva, Ramón y Cajal, etc. (Desagregado por sexo M y V)
ASOCIADOS EQUIVALENTES	409,55 (106,97+302,57)	Nº de profesores asociados equivalentes a 12 horas (Desagregado por sexo M y V)
PDI DE LA UNIÓN EUROPEA	96 (25+70)	Nº de personal docente e investigador equivalente cuya nacionalidad es algún país de la UE sin incluir España (Desagregado por sexo M y V)
PDI NO UNIÓN EUROPEA	153 (42+112)	Nº de personal docente e investigador equivalente extranjero (Desagregado por sexo M y V)
PROFESORES DOCTORES	1.112 (376+736)	Nº de profesores doctores (Desagregado por sexo M y V)

\*Datos a 31 de diciembre de 2013 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2013, aprobada en Consejo de Gobierno y Consejo Social.



## ESTRUCTURA DEL PROFESORADO DE LAS ÁREAS DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

### DISTRIBUCIÓN DEL PROFESORADO POR CATEGORÍAS

PROFESORADO DEDICADO AL TÍTULO		
CATEGORIAS	Total (%)	Doctores (%)
CATEDRÁTICOS	8,31	100
TITULARES DE UNIVERSIDAD	24,63	100
TITULARES DE UNIVERSIDAD INTERINO	5,63	100
PROFESORES VISITANTES	11,86	100
PROFESORES AYUDANTES	14,25	54,17
PROFESORES ASOCIADOS	34,13	22,61
PROFESORES CONTRATO DOCTOR	1,19	100

### DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES EN EL PLAN DE ESTUDIOS

DEPARTAMENTOS	% PARTICIPACIÓN EN LA DOCENCIA ACTUAL EPS	% PARTICIPACIÓN EN LA DOCENCIA DEL TÍTULO
CIENCIA E ING.DE MATERIALES E ING. QUÍMICA	6,57%	6,67%
INGENIERIA MECANICA	11,39%	30%
INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS	4,47%	16,67%
INGENIERIA ELECTRICA	4,53%	10%
MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y Tª ESTRUCTURAS	3,20%	10%
INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	4,45%	10%
TECNOLOGIA ELECTRONICA	8,85%	6,67%



La experiencia docente e investigadora de los profesores que integran los Departamentos participantes se resume en la siguiente Tabla:

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN*	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	PERMANENTE	33	285	156	102
PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	PERMANENTE	88	493	261	165
OTRO PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR	NO PERMANENTE	400	97	12	7

### ESTRUCTURA PROFESORADO DE LOS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES EN EL PLAN DE ESTUDIOS

PROFESORADO DEDICADO AL TÍTULO			
CATEGORIAS	Total (%)	Doctores (%)	Horas dedicación al Título (%)
CATEDRÁTICO	10%	100%	60%
PROFESOR TITULAR	45%	100%	60%
PROFESORES ASOCIADOS	30%	10%	80%
AYUDANTES	16%	5%	20%

#### Principales líneas de investigación

##### **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA:**

Involucrado en la docencia de las asignaturas descritas en las Materias: M7, M8, M9 y M12



### Principales líneas de investigación.

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
<b>MECÁNICA</b>	Ingeniería de Organización	Gil Gutiérrez Casas, Alfonso Durán Heras y Bernardo Prida Romero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos de colaboración con grandes empresas</li> <li>• Diagnóstico organizativos para PYMES</li> <li>• Trabajos de consultoría y asesoramiento</li> <li>• Participación en planes y actividades de empresas, fundaciones, asociaciones profesionales y otras organizaciones</li> <li>• Planes de formación</li> </ul>
	Investigación Avanzada en Síntesis, Análisis, Modelado y Simulación de Máquinas y Mecanismos (SAMSM)	Juan Carlos García Prada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y síntesis cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos.</li> <li>• Modelado de máquinas y mecanismos.</li> <li>• Simulación de máquinas y mecanismos.</li> <li>• Optimización de máquinas y mecanismos.</li> </ul>
	Mecánica Experimental, Cálculo y Transportes (MECATRAN)	Vicente Díaz López y José Luis San Román	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas avanzadas de simulación en Ingeniería Mecánica</li> <li>• Cálculo, construcción y ensayo de máquinas</li> <li>• Técnicas de medida y ensayo de máquinas</li> <li>• Seguridad y mantenimiento industrial</li> <li>• Biomecánica</li> <li>• Ferrocarriles y automóviles</li> <li>• Vehículos inteligentes</li> <li>• Transportes</li> <li>• Sistemas Inteligentes de Transportes</li> <li>• Ingeniería de Tráfico</li> <li>• Reconstrucción de accidentes</li> <li>• Estudios medioambientales, reciclado y gestión de residuos</li> <li>• Ingeniería gráfica, simulación y realidad virtual</li> <li>• CAD / CAE / CAM</li> <li>• Acústica y vibraciones</li> </ul>
	Tecnologías de Fabricación y Diseño de Componentes Mecánicos y Biomecánicos	M <sup>a</sup> Henar Miguélez Garrido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanizado</li> <li>• Modelización numérica de procesos de mecanizado</li> <li>• Definición y optimización de procesos</li> <li>• Ensayos de maquinabilidad</li> <li>• Mecanizado de prototipos</li> <li>• Aplicación de programas informáticos CAD-CAM</li> </ul>



- Estudio sobre mecanizado de materiales especiales
- Mecanizado ecológico
- Procesos de conformado por deformación plástica
- Modelización numérica de procesos de deformación plástica
- Definición y optimización de procesos
- Plegado a alta temperatura
- Diseño, fabricación e ingeniería asistida por computador: CAD-CAM-CAE
- Aplicación de técnicas heurísticas (redes neuronales, algoritmos genéticos) para la modelización de procesos de fabricación
- Redes neuronales
- Algoritmos genéticos
- Técnicas de identificación de daño
- Problemas inversos en ingeniería mecánica

**Ultimos artículos publicados:**

- Muñoz Abella, B; Rubio, L., Rubio P. (2014) Stress intensity factor estimation for unbalanced rotating cracked shafts by artificial neural networks. Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures. Aceptado.
- Rubio, L., Muñoz Abella, B; Rubio P.; Montero L. (2014) Quasi-static numerical study of the breathing mechanism of an elliptical crack in an unbalanced rotating shaft. Latin American Journal of Solids and Structures. Aceptado.
- Muñoz-Abella, B; Rubio, L; Rubio, P. (2012) A non-destructive method for elliptical cracks identification in shafts based on wave propagation signals and genetic algorithms. Smart Structures and Systems. 10-1, 47-65.
- Rubio, L.; Munoz-Abella, B.; Loaliza, G. (2011). Static behaviour of a shaft with an elliptical crack, Mechanical Systems and Signal Processing. 25-2, 1674-1686
- Rubio, L.; Fernández-Sáez, J. (2012). A new efficient procedure to solve the nonlinear dynamics of a cracked rotor. Nonlinear Dynamics 70-3, 1731-1745
- Rubio, L.; Loya, J. A.; Miguelez, M. H.; Fernández-Sáez, J. (2013) Optimization of passive vibration absorbers to reduce chatter in boring. Mechanical Systems and Signal Processing, 41 , 1-2 , 691-704.





## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

Involucrado en la docencia de las asignaturas descritas en las Materias: M3, M4 y M11

### Principales líneas de investigación

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
TÉRMICA Y DE FLUIDOS	Ingeniería de Sistemas Energéticos	Ulpiano Ruiz-Rivas Hernando	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio y desarrollo de lechos fluidizados</li><li>• Energías renovables</li><li>• Filtración</li><li>• Técnicas de medida no intrusivas en ingeniería térmica y mecánica de fluidos: PDA-LDV y PIV</li><li>• Caracterización de flujos bifásicos</li><li>• Estudios sobre el desarrollo de chorros</li><li>• Desarrollo de máquinas de absorción de BrLi - Agua</li></ul>
	Ingeniería Térmica, Energía y Atmósfera (ITEA)	Antonio Lecuona Neumann y Pedro A. Rodríguez Aumente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas energéticos y térmicos eficientes y de bajo impacto ambiental</li><li>• Reducción de las emisiones a la atmósfera de máquinas y motores térmicos</li><li>• Tecnologías de valorización energética, de sostenibilidad energética y empleo de energías renovables</li><li>• Transporte de calor y masa. Combustión</li><li>• Instrumentación termofluidodinámica láser</li><li>• Simulación con ordenador de flujos de interés industrial y medioambiental</li><li>• Impacto ambiental en la atmósfera por formas de materia y de energía. Acústica técnica</li><li>• Micromáquinas térmicas</li><li>• Refrigeración solar</li><li>• Máquinas de absorción</li><li>• Dinámica de chorros</li></ul>
	Mecánica de Fluidos	Antonio Luis Sánchez Pérez	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combustión</li><li>• Flujos Multifásicos</li><li>• Biofluidodinámica</li><li>• Fluidodinámica de Pilas de Combustible</li><li>• Mecánica de Fluidos Computacional</li></ul>



**Últimos artículos publicados:**

- J. Rodríguez-Rodríguez, A. Sevilla, C. Martínez-Bazán, J. M. Gordillo, "Generation of Microbubbles with Applications to Industry and Medicine", *Annu. Rev. Fluid Mech.* 47 (2015). Review in Advance first posted online on September 22, 2014.
- M. Sánchez-Sanz, A. L. Sánchez, A. Liñán, "Variable-density jet flows induced by concentrated sources of momentum and energy", *Theor. Comput. Fluid Dyn.*, in press (2011).
- J. Arrieta-Sanagustín, A. L. Sánchez, A. Liñán, F. A. Williams, "Sheath vaporization of a monodisperse fuel-spray jet", *J. Fluid Mech.*, in press (2011).
- D. Fernández-Galisteo, C. Jiménez, V. N. Kurdyumov, M. Sánchez-Sanz "The differential diffusion effect of the intermediate species on the stability of premixed flames propagating in microchannels", *Combustion Theory and Modelling*, In press, 2014
- M. Sánchez-Sanz, D. Murphy, C. Fernández-Pello, "Effect of an external electric field on the propagation velocity of a premixed flame.", *Proceedings of the Combustion Institute*, In press 2014
- M. Sánchez-Sanz, D. Fernández-Galisteo, V. N. Kurdyumov, "Effect of the equivalence ratio, Damköhler number, Lewis number and heat release on the stability of laminar premixed flames in microchannels", *Combustion and Flame*, Volume 161, Issue 5, May 2014, Pages 1282–1293



## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Involucrado en la docencia de las asignaturas descritas en las Materias: M6 y M11

### Principales líneas de investigación

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
INGENIERÍA ELÉCTRICA	Control de Potencia	Santiago Arnaltes Gómez	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energía Eólica</li><li>• Generación Distribuida</li><li>• Control de Potencia de Aerogeneradores</li><li>• Integración en red de energías renovables</li></ul>
	Diagnóstico de Máquinas Eléctricas y Materiales Aislantes (DIAMAT)	Javier Sanz Feito	<ul style="list-style-type: none"><li>• Envejecimiento de materiales aislantes</li><li>• Análisis de descargas parciales en máquinas rotativas de B.T.</li><li>• Cables de media y alta tensión</li><li>• Monitorización de transformadores</li><li>• Diagnóstico de fallos en transformadores</li></ul>
	Redes y Sistemas de Energía Eléctrica (REDES)	Julio Usaola García, Hortensia Amaris Duarte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad del suministro eléctrico</li><li>• Integración de la energía eólica en el sistema eléctrico</li><li>• Mercados de energía eléctrica</li></ul>

#### Últimos artículos publicados:

- A New Variable-Frequency Optimal Direct Power Control Algorithm, Alonso-Martinez, Jaime; Eloy-Garcia, Joaquin; Santos-Martin, David; et ál., IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS Volumen: 60 Número: 4 Páginas: 1442-1451 Fecha de publicación: APR 2013
- Testing Low Voltage Ride Through capabilities of solar inverters, Eloy-Garcia Carrasco, J.; Tena, J.M.; Ugena, D.; et ál., Electric Power Systems Research Volumen: 96 Páginas: 111-18 Fecha de publicación: March 2013
- Testing Low Voltage Ride Through capabilities of solar inverters, Carrasco, J. Eloy-Garcia; Tena, J. M.; Ugena, D.; et ál.,ELECTRIC POWER SYSTEMS RESEARCH Volumen: 96 Páginas: 111-118 Fecha de publicación: MAR 2013
- An integrated approach for optimal coordination of wind power and hydro pumping storage, Castronuovo, Edgardo D.; Usaola, Julio; Bessa, Ricardo; et ál., WIND ENERGY Volumen: 17 Número: 6 Páginas: 829-852 Fecha de publicación: JUN 2014
- Synthesis of hourly wind power series using the Moving Block Bootstrap method, Usaola, J., Conferencia: 2014 International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems (PMAPS) ,: Durham, UK Fecha: 7-10 July 2014



## DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA.

Involucrado en la docencia de la asignatura descrita en la Materia M1

### Principales líneas de investigación.

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	Diseño Microelectrónico y Aplicaciones (DMA)	Luis Entrena Arrontes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño con FPGAs y aplicaciones. Aceleración Hardware</li><li>• Diseño para bajo consumo</li><li>• Herramientas CAD para diseño electrónico (EDA)</li><li>• Conversión A/D y D/A. Modulación Sigma-Delta</li><li>• Circuitos Tolerantes a Fallos. Validación de la tolerancia a fallos mediante simulación y emulación</li><li>• Computación Reconfigurable</li><li>• Tarjetas Inteligentes y Aplicaciones</li><li>• Sistemas de Identificación Biométrica y Criptografía</li></ul>
	Displays y Aplicaciones Fotónicas	José Manuel Sánchez Pena y Carmen Vázquez García	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pantallas de cristal líquido: comportamiento, caracterización electro-óptica y electrónica de control</li><li>• Sensores electro-ópticos y con fibras ópticas</li><li>• Tecnologías sociales: apoyo a la discapacidad</li><li>• Dispositivos fotónicos</li></ul>
	Grupo Universitario de Tecnologías de Identificación (GUTI)	Raúl Sánchez Reillo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación biométrica Mono-modal (iris, huella, geometría de la mano, vascular, firma manuscrita)</li><li>• Identificación biométrica multimodal</li><li>• Tarjetas inteligentes y otros dispositivos de identificación</li><li>• Dispositivos de identificación con tecnología Match-on-Card / Match-on-Token</li><li>• Seguridad en sistemas de identificación</li><li>• Evaluación de la seguridad y el rendimiento de sistemas de identificación</li></ul>
	Optoelectrónica y Tecnología Láser (GOTL)	Horacio Lamela Rivera	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interferometría láser para diagnóstico de plasma de fusión.</li><li>• Diseño, modelado y caracterización experimental de diodos láser de semiconductor (mode-locking) de alta velocidad.</li><li>• Sistemas de instrumentación interferométricos con fibra óptica de alta sensibilidad para medidas de vibraciones, temperaturas y señales acústicas.</li><li>• Diseño e implementación de transmisores y receptores para</li></ul>



			<p>sistemas de comunicaciones ópticas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de Redes Neuronales Optoelectrónicas para sistemas de visión.</li></ul>
	Sistemas Electrónicos de Potencia (GSEP)	Emilio Olías Ruiz y Andrés Barrado Bautista	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis, diseño y optimización de Sistemas Electrónicos de Potencia</li><li>• Análisis, diseño y optimización de Componentes Magnéticos</li><li>• Diseño y optimización de Sistemas Foltovoltaicos e Híbridos de Energía</li><li>• Medida y Corrección de Interferencias Electromagnéticas en Equipos y Sistemas</li><li>• Evaluación del nivel de radiación ambiental</li></ul>

**Últimos artículos publicados:**

- "Towards a Quantitative Model for Suspended Particle Devices: Optical Scattering and Absorption Coefficients", D. Barrios, R. Vergaz, J.M. Sánchez Pena, C.G. Granqvist, G. A. Niklasson, SOL ENERG MAT SOL C, 111, Nº Páginas: 8 (115-122)
- "Synthesis of Asymmetric Flattop Birefringent Interleaver Based on Digital Filter Design and Genetic Algorithm", P.J. Pinzón, I. Pérez, C. Vázquez, J.M. Sánchez Pena, IEEE PHOTONICS JOURNAL, 5 (1), Nº páginas: 11 (710113)
- "Tunable Notch Filter based on Liquid Crystal Technology for microwave Applications", V. Urruchi, C. Marcos, J. torrecilla, J.M. Sánchez Pena, K. Garbat, REV SCI INST, 84 (2), Nº Páginas: 3
- "Scenes into sounds: a taxonomy of image sonification methods for mobility applications", P. Revuelta, B. Ruíz, J. M. Sánchez Pena, B.N. Walker, J AUDIO ENG SOC
- "Microwave tunable notch filter based on liquid crystal using spiral spurline technology", J. torrecilla, E. Ávila, C. Marcos, V. Urruchi, J.M. Sánchez Pena, J. Arias, M.M. Sánchez-López, MICROW OPT TECHN LET, 55 (10), Nº Páginas: 4 (2420-2423)



## DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Involucrado en la docencia de la asignatura descrita en la Materia M10

### Principales líneas de investigación

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS	Dinámica y Fractura de Elementos Estructurales	José Fernández Sáez y Ramón Zaera Polo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comportamiento dinámico de elementos estructurales: simulación y análisis experimental.</li> <li>Estructuras para absorción de energía</li> <li>Modelos constitutivos de materiales a alta velocidad de deformación</li> <li>Mecánica de la fractura</li> <li>Mecánica del daño</li> <li>Ensayos de fractura en condiciones dinámicas</li> <li>Materiales compuestos de matriz metálica</li> </ul>
	Mecánica de Materiales Avanzados	Enrique Barbero Pozuelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis y modelización de estructuras de tipo laminado y sándwich sometidas a cargas impulsivas de alta y baja velocidad</li> <li>Análisis y modelización de estructuras de absorción de energía de materiales compuestos</li> <li>Estudio de la tolerancia al daño de elementos estructurales de materiales compuestos sometidos a diferentes condiciones de carga</li> <li>desarrollo de metodologías de ensayo no convencionales de elementos estructurales sometidos a cargas de impacto, con especial énfasis en la evaluación de la tolerancia al daño</li> <li>Modelización y análisis experimental del comportamiento mecánico de materiales compuestos en condiciones dinámicas</li> </ul>

#### Últimos artículos publicados:

- Approaching steady cavitation: the time scale in hypervelocity cavity expansion in work hardening and transformation hardening solids, J.A. Rodríguez-Martínez, T. Cohen, R. Zaera, International Journal of Impact Engineering 11/2014;
- Dynamic recrystallization and adiabatic shear localization, J.A. Rodríguez-Martínez, G. Vadillo, D. Rittel, R. Zaera, J. Fernández-Sáez, Mechanics of Materials. 10/2014
- Torsion of cracked nanorods using a nonlocal elasticity model, J. A. Loya, J. Aranda-Ruiz, J. Fernandez-Saez , Journal of Physics D Applied Physics 02/2014; 47(11):115304
- Uncovering changes in spider orb-web topology owing to aerodynamic effects. Ramón Zaera, Alejandro Soler, Jaime Teus ,Journal of the Royal Society, Interface / the Royal Society. 09/2014; 11(98)
- Experimental analysis of normal and oblique high velocity impacts on carbon/epoxy tape laminates, J. Pernas-Sánchez, J.A. Artero-Guerrero, D. Varas, J. López-Puente, Composites Part A Applied Science and Manufacturing 05/2014
- Analysis of damage localization in composite laminates using a discrete damage model, M.M. Moure, S. Sanchez-Saez, E. Barbero, E.J. Barbero, Composites Part B Engineering 11/2014; 66:224–232.



## DEPARTAMENTO DE CIENCIA E ING. DE MATERIALES E ING. QUÍMICA

### Principales líneas de investigación.

Involucrado en la docencia de la asignatura descrita en la Materia M2

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
<b>CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA</b>	Comportamiento en Servicio de Materiales	Miguel Ángel Martínez Casanova y Francisco Javier Velasco Rodríguez	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corrosión y protección</li><li>• Metalurgia de la soldadura</li><li>• Tecnología de polvos en materiales funcionales</li><li>• Tecnología de adhesivos</li><li>• Calidad y normalización</li></ul>
	Polímeros y Composites	Juan Baselga Llidó	<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de luminiscencia en polímeros, materiales compuestos y nanocomposites</li><li>• Polímeros termoestables híbridos y mezclas de polímeros</li><li>• Nanorrefuerzos y nanocomposites</li><li>• Simulación atomística</li></ul>
	Síntesis y Procesado de Materiales	Belén Levenfeld Laredo y Alejandro Varez Álvarez	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moldeo por inyección de cerámicos y de metales</li><li>• Mezclas de polímeros</li><li>• Comportamiento reológico de sistemas poliméricos y de sus mezclas</li><li>• Síntesis y caracterización estructural de materiales cerámicos</li><li>• Biomateriales</li><li>• Baterías de Li y Pilas de combustible</li><li>• Cerámicas magnéticas: FerritasCorrosión y degradación</li></ul>
	Tecnología de Polvos	Jose Manuel Torralba Castelló y Elena Gordo Oderiz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis y optimización de los procesos de sinterización de aceros, aleaciones ligeras y otras aleaciones metálicas (base Cu, Ti)</li><li>• Diseño y desarrollo de nuevos materiales de alto valor añadido utilizando técnicas de atomización en gas y en agua, mecanosíntesis (molienda de alta energía, aleación mecánica) y spray pyrolysis.</li><li>• Diseño y optimización de los procesos de moldeo por inyección de polvos (MIM).</li><li>• Estudio de los efectos producidos por los tratamientos térmicos y termoquímicos en los materiales metálicos</li><li>• Evaluación y mejora de la resistencia a la corrosión de materiales y recubrimientos,</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio de la resistencia al desgaste de los materiales y recubrimientos, diagnosticar las causas de fallo y diseñar materiales resistentes al desgaste.</li><li>• Evaluación de las causas de fallo en servicio de componentes sometidos a sollicitaciones mecánicas estáticas o dinámicas.</li><li>• Diseño y optimización de procesos de reciclado de materiales mediante la molienda y posterior utilización de tecnologías pulvimetalúrgicas.</li></ul>
Theoretical and Computational Bioimaging Group	Miguel Ángel Moscoso Castro	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tomografía de óptica difusa</li><li>• Imágenes moleculares (Molecular Imaging)</li><li>• Imágenes de microondas para la detección precoz de cáncer de mama</li><li>• Problemas inversos</li><li>• Propagación de ondas en tejidos biológicos</li></ul>

**Últimos artículos publicados:**

- A Spray Pyrolysis Method to Grow Carbon Nanotubes on Carbon Fibres, Steel and Ceramic Bricks, JJ Vilatela, ME Rabanal, F Cervantes-Sodi, M García-Ruiz, Journal of Nanoscience and Nanotechnology 15 (4), 2858-2864, 2015
- Simultaneous synthesis of vertically aligned carbon nanotubes and amorphous carbon thin films on stainless steel, P Romero, R Oro, M Campos, JM Torralba, RG de Villoria, Carbon 82, 31-38, 2015
- Cermets based on FeAl–NbC from composite powders: Design of composition and processing, E Franco, CE da Costa, SA Tsipas, E Gordo, International Journal of Refractory Metals and Hard Materials 48, 324-332, 2015
- Feasibility study of the production of biomedical Ti-6Al-4V alloy by powder metallurgy, L Bolzoni, EM Ruiz-Navas, E Gordo, Materials Science and Engineering: C, 2015
- Capillary rheology studies of INVAR 36 Feedstocks for powder Injection Moulding, J Hidalgo, A Jiménez-Morales, T Barriere, JC Gelin, JM Torralba, Powder Technology, 2014
- New consolidant product based on nanoparticles to preserve the dolomitic stone heritage, A Sierra-Fernandez, LS Gomez-Villalba, ME Rabanal, R Fort, Science, Technology and Cultural Heritage, 139





## DEPARTAMENTO DE ING. DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

### Principales líneas de investigación

Involucrado en la docencia de la asignatura descrita en la Materia M5

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	Laboratorio de Robótica	Miguel A. Salichs, Carlos Balaguer y Luis Moreno	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3D Modelling (Modelado en 3D)</li><li>• Artificial muscles (Músculos artificiales)</li><li>• Assistive portable robots design (Diseño de robots de asistencia portátiles )</li><li>• Automatic 3D buildings design (Diseño automático 3D de edificaciones)</li><li>• Automatic modular buildings assembly (Ensamblado automático de edificaciones modulares)</li><li>• Computer aided mechatronics design (Diseño mecatrónico asistido por ordenador)</li><li>• Control of assitive robots (Control de robots de asistencia)</li><li>• Control of mobile manipulators (Control de manipuladores móviles)</li><li>• Dynamic modelling of mobile of mobile manipulators (Modelamiento dinámico de manipuladores móviles)</li><li>• Gaits of humanoids (Pasos de humanoides)</li><li>• Genetic based state estimation (Estimación de estados basada en algoritmos genéticos)</li><li>• Hardware architecture for humanoids (Arquitectura de hardware para humanoides)</li><li>• Humanoid head design (Diseño de cabezas para humanoides)</li><li>• Humanoid motion planning (Planificación de movimientos de humanoides)</li><li>• Kinematic &amp; dynamic design of humanoids (Diseño cinemático y dinámico de humanoides)</li><li>• Mind models (Modelos de procesos cerebrales)</li><li>• Motivations and emotional control (Control emocional y motivacional)</li><li>• Multimodal human-robot interaction (Interacción multimodal humano-robot)</li><li>• Remote human-robot interaction (Interacción remota humano-robot)</li></ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robotic hands (Manos robóticas)</li> <li>• SLAM</li> <li>• Software architecture (Arquitectura software)</li> <li>• Topological navigation (Navegación topológica)</li> <li>• Trajectory planning based on harmonic functions (Planificación de trayectorias basada en funciones armónicas)</li> <li>• Visual human-robot interaction (Interacción visual humano-robot) Visual servoing of mobile manipulators (Sevoing visual de manipuladores móviles)</li> <li>• Visual tracking &amp; servoing (Servoing y seguimiento visual)</li> </ul>
	Laboratorio de Sistemas Inteligentes	Arturo de la Escalera Hueso Jose María Armingol Moreno Francisco José Rodríguez Urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas inteligentes de transporte</li> <li>• Visión por computador</li> <li>• Fabricación integrada por computador</li> <li>• Macro-Robótica</li> </ul>

**Últimos artículos publicados:**

- Humanoid Robot Imitation through Continuous Goal-Directed Actions : An Evolutionary Approach, Advanced Robotics, S. Morante, J.G. Victores, A. Jardon, Balaguer, C.,2015
- Behavior Sequencing Based on Demonstrations - a Case of a Humanoid Opening a Door While Walking, Advanced Robotics, M. González-Fierro, D. Hernandez, Balaguer, C., 2015
- Advances in Intelligent Systems and Computing. ROBOT2013: First Iberian Robotics Conference. Advances in Robotics, S. Rodriguez, M. Abderrahim, 2014
- D. Martín, F. García, B. Musleh, D. Olmeda, G. Peláez, P. Marín, A. Ponz, C. Rodríguez, A. Al-Kaff, A. de la Escalera, J. M. Armingol. IVVI 2.0: An Intelligent Vehicle based on Computational Perception. Expert Systems With Applications, Vol 41, pp 7927-7944, 2014
- F. García, G. Peláez, J.M. Armingol, A. de la Escalera. Driver Monitoring Based on Low-Cost 3D Sensor. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, Vol: 15 (4), pp. 1855-1860, 2014
- F. García, J. García, A. Ponz, A. de la Escalera, J.M. Armingol. Context Aided Pedestrian Detection for Danger Estimation Based on Laser Scanner and Computer Vision. Expert Systems With Applications, Vol: 41 (15), pp.6646-6661, 2014



## 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 3 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 Postgrado y Campus de Madrid-Puerta de Toledo:

- Unidad de Gestión de Postgrado
- Unidad de Postgrado de Getafe
- Unidad de Postgrado de Leganés

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

### CENTRO DE POSTGRADO

REGIMEN JURIDICO	CATEGORIA	M	H	Total general
<b>FUNCIONARIO</b>	A1	1		1
	A2	2	3	5
	C1	2	1	3
	C2	17	8	25
<b>Total Funcionario</b>		<b>22</b>	<b>12</b>	<b>34</b>
<b>LABORAL</b>	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
<b>Total Laboral</b>		<b>16</b>	<b>3</b>	<b>19</b>
<b>TOTAL CENTRO DE POSTGRADO</b>		<b>38</b>	<b>15</b>	<b>53</b>

\*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 y otra en Leganés, 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 las distintas cuentas de correo que la universidad pone a disposición de los estudiantes:

- Oficina de Información de Postgrado: [info.postgrado@uc3m.es](mailto:info.postgrado@uc3m.es)
- Proceso de admisión y pago de reserva de plaza: [adm-postgrado@uc3m.es](mailto:adm-postgrado@uc3m.es)
- Proceso de matrícula: [automat-post@uc3m.es](mailto:automat-post@uc3m.es)

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 Postgrado, 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:

	<b>Nº personas</b>
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](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte/discapacidad)



## 7. Recursos Materiales y Servicios

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	41	Nº de aulas informáticas en los campus
AULAS INFORMÁTICAS GETAFE	14	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	1	Nº de aulas informáticas en el campus Madrid-Puerta de Toledo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF.	991	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE GETAFE	351	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	42	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus Madrid-Puerta de Toledo
AULAS DE DOCENCIA TOTALES	257	Nº de aulas de Docencia en la Universidad
AULAS DE DOCENCIA GETAFE	137	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Getafe
AULAS DE DOCENCIA LEGANÉS	81	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	10	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



INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
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	1.120.191	Nº de usuarios que han accedido a la Biblioteca de forma presencial en 2013.
Nº DE ACCESOS CATÁLOGO DE LA BIBLIOTECA	2.823.012	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.
LLAMADAS CENTRO DE ATENCIÓN Y SOPORTE (CASO)	21.056	Nº de llamadas recibidas en el Centro de Atención y Soporte (CASO) en 2013.
LLAMADAS AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS (9999)	493	Nº de llamadas recibidas en el teléfono de emergencias (9999) en 2013.
LLAMADAS RECIBIDAS DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES Y FUTUROS ESTUDIANTES	24.264	Nº de llamadas recibidas de atención a estudiantes y futuros estudiantes en 2013.
Nº de INCIDENCIAS	47.692	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 2013 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2013, aprobada en Consejo de Gobierno y Consejo Social.*



## 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	8	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 2013 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2013, aprobada en Consejo de Gobierno y Consejo Social.*

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 cuatro bibliotecas: [Maria Moliner](#) y [Humanidades, Comunicación y Documentación](#) en Getafe, [Rey Pastor](#) en Leganés y [Ramón Menéndez Pidal](#) en Colmenarejo.

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 deportivas Getafe](#)
- [Actividades deportivas Leganés](#)
- [Actividades deportivas Colmenarejo](#)



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

### Información Específica del título propuesto:

En el MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL se prevén unos 480 estudiantes matriculados, lo cual representa alrededor de un 9% del total de alumnos de la Escuela Politécnica Superior del Campus de Leganés. Este porcentaje, aplicado a los recursos del Campus, permitiría asignar al MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL 9 aulas docentes y 3 aulas informáticas con exclusividad (12 horas/aula/día x 5 días semanales= 60 horas semana/aula), lo cual se considera suficiente para cubrir sobradamente el horario de aprendizaje en aula previsto en la programación docente para los estudiantes de este máster. Si consideramos que cada estudiante va recibir unas 15 horas semanales de clase presencial en aula, resultaría un número de total de horas semanal de estudiante de  $15 \cdot 440 = 8.800$ . Con el número de aulas indicadas podrían impartirse entre 10.800 y 21.600 horas semanales en grupos de 20 a 40 estudiantes, muy superior a las necesidades de la titulación.

7.1.3 Laboratorios y talleres utilizados directamente en la docencia del máster en Ingeniería Industrial.

A continuación se indican los laboratorios y talleres utilizados directamente en la docencia del MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL:

#### **A. Laboratorios de Tecnología Electrónica**

El Departamento de Tecnología Electrónica de la UC3M cuenta con 4 laboratorios destinados específicamente a docencia de grado, con una media de 28 puestos de trabajo cada uno. Cada laboratorio está dedicado a docencia de forma plena. Los puestos de dichos laboratorios disponen de instrumentación electrónica avanzada (osciloscopios digitales, generadores de señal, multímetros, fuentes de tensión continua, equipos entrenadores para montaje y test de circuitos sencillos, etc.) y



equipos informáticos dotados de herramientas de diseño y simulación electrónica para realizar actividades que requieran diseño de placas PCB, modelado de circuitos electrónicos analógicos y digitales, sistemas de comunicaciones simples, etc. También se dispone de un laboratorio en el que los alumnos, bajo una adecuada supervisión, pueden realizar placas de circuito impreso diseñadas por ellos, y se dispone también de kits de desarrollo asociados al desarrollo de sistemas microprocesadores, circuitos digitales programables (CPLD y FPGA), instrumentación, aplicaciones optoelectrónicas.

## **B. Laboratorios de Ingeniería Mecánica**

El Departamento de Ingeniería Mecánica de la UC3M cuenta con 3 laboratorios destinados específicamente a docencia de grado (11N02, 11N03 y 11N04), cada uno con 20 puestos, en total 60 puestos. Los laboratorios disponen de equipos de medida mecánica, maquetas, útiles, utillaje y de los elementos de máquinas y mecanismos necesarios para desarrollar las prácticas previstas y, en muchos casos, se complementan con los equipos de fabricación y mecanizado dispuestos en la nave de ingeniería mecánica. El diseño de los laboratorios docentes permite una flexible disposición de las prácticas de laboratorio de la totalidad de las asignaturas de master en el ámbito de la ingeniería mecánica.

## **C. Laboratorios de Ingeniería Térmica y de Fluidos**

El Departamento dedica para prácticas docentes de laboratorio en los siguientes recintos 1.1D01, 1.1T04 y 1.1T05. Cuenta 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. Por ejemplo, entre los equipos de laboratorio disponibles para la realización de prácticas se tienen dispositivos de evaluación de propiedades termodinámicas, intercambiadores de calor, calderas, bombas de calor, cámaras frigoríficas y máquinas de absorción instrumentadas, además de bombas y turbinas hidráulicas. Dispone de varios motores para estudio de su morfología mediante su desmontaje y de dos bancos de ensayos. También se cuenta con una instalación de colectores solares para la producción de calefacción, ACS y aire acondicionado instrumentada, equipos para la medida de la tensión superficial y viscosidad de distintos fluidos. Cuenta con instalaciones para caracterizar de forma práctica procesos de ingeniería fluidomecánica, como la descarga de depósitos, medidas de pérdida de carga en conductos, válvulas, codos y restricciones. El departamento dispone además de instalaciones para la caracterización de forma experimental del flujo en un venturi o del campo fluido en la salida de un chorro de aire. También dispone de un canal hidrodinámico y un túnel aerodinámico. Entre otras instalaciones, se cuenta con equipos que permiten la caracterización de llamas y procesos de combustión.





#### **D. Laboratorios de Procesos Químicos de la Ingeniería**

Contamos con dos laboratorios de Química 1.0E0.2.A y 1.0E0.2.B cada uno de ellos con 15 puestos de trabajo para grupos de dos o tres alumnos. Cada puesto de trabajo dispone de Kits de material necesario para la realización de las prácticas propuestas y como material común están las vitrinas extractoras, estufas, ordenador y balanzas. Contamos con los sistemas de seguridad tanto personales (guantes de látex, mascarillas, gafas, etc.) como comunes (extintores, ducha, lavaojos, etc.) y el laboratorio esta asistido por un técnico de laboratorio en todo momento para asegurar el buen estado del material así como apoyo al profesor en lo referente a normas de seguridad.

#### **E. Laboratorio de Ingeniería de Organización**

El Área de Ingeniería de Organización de la UC3M cuenta con 2 laboratorios destinados a docencia de máster, cada uno con 20 puestos de trabajo, compuestos de equipos informáticos dotados de herramientas de modelado, simulación y gestión de sistemas productivos y logísticos. Además se dispone de servidores de red y del sistema SAP R/3 y medios de apoyo a la docencia, como cañón y pantalla de proyección.

#### **F. Laboratorios de Teoría de Estructuras**

El Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras dispone de 3 laboratorios a disposición del máster. Estas instalaciones cuentan con equipos experimentales que permiten realizar la caracterización de materiales y el ensayo mecánico de elementos estructurales, tanto en régimen estático como dinámico y a fatiga; marcos para ensayo de vigas y estructuras, equipos de inspección no y marcos para el estudio vibratorio de masas simples, además de códigos de elementos finitos de propósito general y específicos para el cálculo de estructuras e instalaciones industriales.

#### **G. Laboratorios de Ingeniería Eléctrica**

El Departamento de Ingeniería Eléctrica de la UC3M cuenta con 5 laboratorios destinados específicamente a docencia de máster, con capacidad total para 30 puestos de trabajo doble, destinados a prácticas de ingeniería eléctrica, análisis de circuitos y medidas eléctricas, transformadores y máquinas eléctricas, accionamientos eléctricos, instalaciones Eléctricas y Protecciones, Energías Renovables, alta tensión e instalaciones domóticas. Además cuenta con un laboratorio informático para análisis



y simulación por ordenador de sistemas eléctricos (flujos de potencia, cortocircuitos, estabilidad, etc.) con PSS/E y programas de simulación de mercados eléctricos.

## **H. Laboratorios de Ingeniería de Sistemas y Automática**

El Departamento de Ingeniería de sistemas y Automática de la UC3M cuenta con 4 laboratorios destinados específicamente a docencia de grado.

Los laboratorios 1.L01 y 1.L02 cuentan con 12 puestos los cuales disponen de instrumentación propia (24 osciloscopios digitales, 24 generadores de señal, 24 tarjetas de adquisición de datos), equipos de control en automatización (24 autómatas programables). Los laboratorios situados en la zona 1.0B06 cuentan con equipos de control en automatización (8 autómatas programables S7, 6 controladores en PC con periferia distribuida), equipos de control numérico (fresadora, torno), equipos para visión por computador (12 cámaras digitales con tarjeta de procesamiento de imágenes, 12 cámaras digitales), equipos de automatización (1 célula de fabricación flexible completa, 8 puestos con sensores, cilindros y válvulas electroneumáticas) y 3 robots para la realización de prácticas de robótica industrial.

### **ENTIDADES CON CONVENIO VIGENTE CON UC3M Y QUE HAN TENIDO INCORPORACIONES DE ALUMNOS PROCEDENTES DEL MÁSTER DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ABC CONSULTORÍA TÉCNICA EUROPEA, S.A.

ABM-REXEL S.L.U.

ACCENTURE, S.L., SOC UNIPERSONAL

AIR LIQUIDE IBÉRICA DE GASES, SLU

AIR LIQUIDE MEDICINAL, S.L.

ALDESA INGENIERÍA Y SERVICIOS, S.L.

ALTRAN INNOVACIÓN, SL

ALUNI MADRID, S.L.

ARIES INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A.

ARQUIMEA INGENIERIA S.L.

AURINKA PHOTOVOLTAIC GROUP,SL

AYUNTAMIENTO DE CEHEGÍN

BENNING CDE S.A.U.



CASBEGA, S.L. (COMPAÑÍA CASTELLANA DE BEBIDAS GASEOSAS, S.L.)

CENTRALES NUCLEARES ALMARAZ-TRILLO, A.I.E

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI)

CHEP ESPAÑA, S.A.

COFELY ESPAÑA, S.A.U.

COMPAÑÍA DE SERVICIOS DE BEBIDAS REFRESCANTES, S.L.

CRUZ ROJA ESPAÑOLA COMUNIDAD DE MADRID

CSA STEERING SYSTEMS MADRID, SLU

CT3 INGENIERÍA, S.L.

EADS-CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS S.A

EBL ESPAÑA SERVICES, S.L.

EFIRENOVA, S.A.

ELECNOR, S.A.

ELEMENTOS FLEXIBLES ARCONI, S.A.

EMPRESA NACIONAL DE RESIDUOS RADIATIVOS, S.A. (ENRESA)

EMPRESARIOS AGRUPADOS A.I.E.

ENERTIS SOLAR, S.L.

EVERIS SPAIN, S.L.

EXPACE ON BOARD SYSTEMS, S.L.

EXPAL SYSTEMS, S.A.

FERROVIAL SERVICIOS, S.A.

FLOWSERVE SPAIN, S.L.

FOSTER WHEELER ENERGIA, S.L.U.

GAS NATURAL FENOSA ENGINEERING, S.L.U.

GENERAL DE INGENIERIA INHISET, S.A.

GHESA INGENIERIA Y TECNOLOGIA, S.A.

IBERDROLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A.U.

IBERDROLA, S.A.

INDUSTRIA DE TURBO PROPULSORES, S.A.

INGERSOLL RAND IBÉRICA, S.L.



INITEC PLANTAS INDUSTRIALES, S.A.U  
INSIS 4 S.L. (INTELIGENCIA SISTEMÁTICA 4 )  
ISOLUX INGENIERÍA, S.A.  
IXION INDUSTRY & AEROSPACE, S.L.  
JOHN DEERE IBÉRICA, S.A.  
LCN MECÁNICA, S.L.  
LICENCIAS, PROYECTOS Y SEGURIDAD Y SALUD  
MECAPLAST IBERICA, S.A.U.  
MP DICLESA, S.L.  
NATIONAL INSTRUMENTS SPAIN SL  
NEXTEL AEROSPACE DEFENCE AND SECURITY, S.L.  
NUTREXPA, S.L.  
OTRAS PRODUCCIONES DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA, S.L.  
PEDRO SANZ CLIMA, S.L.  
PRIM, S.A.  
PROLOTEC INGENIEROS, S.L.  
PROTEYCO IBÉRICA, S.A.  
QOHELET SOLAR S.A  
QUALITYFRY, S.L.  
RETAILGAS, S.A.  
ROBERT BOSCH ESPAÑA FÁBRICA DE MADRID, S.A  
ROBERT BOSCH ESPAÑA GASOLINE SYSTEMS, S.A.  
ROVI CONTRACT MANUFACTURING, S.L.  
SACYR S.A.  
SCANIA HISPANIA S.A.  
SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.  
SEUR GEOPOST S.L  
SGD LA GRANJA VIDRIERÍA, S.L.  
SGL GELTER S.A.  
SIEMENS, S.A.



SIRO EL ESPINAR, S.L.  
SOGETI ESPAÑA, S.L.  
SOLIDA ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.  
SUMINISTROS IMPORTACIONES Y MANTENIMIENTOS ELECTRÓNICOS, S.A. (SERMICRO)  
SUN TO MARKET SOLUTIONS, S.L.  
TECNATOM, S.A.  
TECNICAS REUNIDAS, S.A.  
TEFCAN, S.L  
TELVENT ENERGIA, S.A.  
THYSSENKRUPP ELEVATOR MANUFACTURING SPAIN, S.L  
TP-LINK IBERIA, S.L.  
TRANSPORTES BOYACA, S.L.  
VALEO SISTEMAS ELÉCTRICOS, S.L.  
VALORALIA I MÁS D  
VECTOR CUATRO S.L.  
VECTORIA CONSULTING S.L.  
VIGON OESTE, SA  
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.



## 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.

	<b>Tasa de graduación</b>	<b>Tasa de Abandono</b>	<b>Tasa de eficiencia</b>
<b>PROPUESTA DE RESULTADOS</b>	<b>60%</b>	<b>20%</b>	<b>85%</b>

Aunque, como se ha indicado, las tasas actuales en estos estudios se consideran satisfactorias, los cambios introducidos en los planes de estudio, 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, 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 matricularse de 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 las empresas, que permitan la adquisición y actualización constante de las competencias profesionales, 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.



## 9. Sistemas de Garantía de Calidad

[http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/prog\\_mejora\\_calidad](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/prog_mejora_calidad)

## 10. Calendario de Implantación

### 10.1 Cronograma de Implantación

Curso de Inicio: 2010

Cronograma:

CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN Y MODIFICACIÓN			
TITULACIÓN	10/11	11/12	15/16
MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	1º	2º	MODIFICACIÓN

### 10.2 Procedimiento de Adaptación

No procede

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen

No procede