

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

CÓDIGO RUCT: 4310070

1. Descripción del Título

1.1 Datos Básicos

Nivel Académico: Máster – Máster RD 1393/2007

Denominación: Máster Universitario en Ingeniería Informática por la
Universidad Carlos III de Madrid

Nivel MECES: 3

Título Conjunto No:

Rama: Ingeniería y Arquitectura

ISCED 1: 481 – Ciencias de la computación

ISCED 2: 481 – Ciencias de la computación

Habilita para profesión regulada: No:

Condición de acceso para título profesional: No:

1.2 Distribución de créditos

Créditos obligatorios	60
Créditos optativos	18
Créditos prácticas externas	
Créditos TFM	12
Créditos complementos formativos	
Total ECTS	90

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: 40

Plazas en el segundo año de implantación: 40

ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula:

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

Normativa de permanencia:

<https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/27007>

Lenguas en las que se imparte: español

2. Justificación

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

Esta propuesta de verificación supone una modificación sustancial del Máster en Ingeniería Informática que obtuvo la verificación de la ANECA con fecha 6 de marzo de 2009.

El Máster en Ingeniería Informática está orientado a la formación avanzada, de carácter académico, y orientada a la inserción en el mercado laboral.

El programa pretende que los alumnos adquieran conocimientos científicos y tecnológicos avanzados sobre esta disciplina y dominen un conjunto de principios teóricos, métodos científicos e instrumentos formales que les capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, diseño, desarrollo e innovación en esta área, todo ello de forma flexible para facilitar su adaptación a un entorno tan rápidamente cambiante como es el de la Informática.

Para obtener esta cualificación es imprescindible para los alumnos del máster recibir una formación que aporte conocimientos, competencias y habilidades operativas que permitan complementar los conocimientos de Ingeniería Informática ya adquiridos por los alumnos. Por tanto, su objetivo fundamental es dotar al egresado de un conocimiento global en todas las áreas TI relativas a la informática, que están en continua evolución y que son la base de las líneas de investigación e innovación actuales. Estos conocimientos engloban desde los puramente técnicos como los que afectan a las habilidades y aptitudes que permiten aplicar los conocimientos adquiridos en el ejercicio de la profesión, siendo capaces de abordar problemas complejos nuevos y de adaptarse a la rápida evolución del sector. Todos estos conocimientos y habilidades adecuadamente combinados serán los que configuren el Máster en Ingeniería Informática que se propone en este documento.

La propia dinámica de la sociedad genera un mundo relacionado con la profesión Informática cada vez más competitivo y complejo, generando nuevos problemas cuya resolución solo puede ser el fruto de un estudio profundo y pormenorizado de los mismos. En este sentido, es fundamental que exista un proceso de formación de postgrado que permita proporcionar a los alumnos el desarrollo científico adecuado para que los conocimientos y las habilidades necesarias en un Ingeniero en Informática se vayan adaptando a las nuevas necesidades que surjan en el entorno tecnológico y económico-social, especialmente en un campo como la Ingeniería Informática, donde el ritmo de cambio es vertiginoso y los profesionales están sujetos a constante cambio en su trabajo diario.

De esta forma, el **interés científico** del Máster en Ingeniería Informática tendría dos pilares básicos:

1. Ampliar la capacidad analítica y los conocimientos de los estudiantes que conformarán los equipos de investigación y profesionales futuros.
2. Facilitar la investigación por parte del profesorado de las materias que conforman el presente programa. Ambos aspectos permitirán conformar un Máster en Ingeniería Informática vivo que evolucione conforme a las exigencias del mercado y que permita a los estudiantes integrarse en equipos profesionales y de investigación.

El **interés académico** del Máster en Ingeniería Informática es claro en cuanto que permite proporcionar avanzada a un profesional de la Ingeniería Informática con una formación de 90 créditos ECTS, dotándole con capacidades profesionales bien definidas tanto en tecnologías específicas de la Ingeniería Informática como en habilidades de dirección y gestión en el ámbito de la Ingeniería. Se potenciarán mediante el Trabajo Fin de Máster las destrezas y habilidades personales, así como la formación bilingüe, lo que potencia las habilidades de los alumnos para poder presentar adecuadamente sus conocimientos y para poder hacer estancias de estudios en otros centros de Europa, aspectos que se consideran importantes para mejorar la formación del egresado. Por último, el máster dota a los estudiantes con la formación de base suficiente para poder continuar estudios, nacionales o internacionales de Doctorado.

El **interés social (profesional)** se manifiesta a través de la demanda que tradicionalmente existe en los másteres / programas de postgrado ya existentes en las distintas universidades que tienen estudios de postgrado en Informática. Los titulados en estos másteres son muy demandados por las empresas y son la base de los futuros estudiantes de doctorado de las universidades y los centros de investigación. El "Estudio de Inserción Profesional" realizado por el SOPP (Servicio de Orientación y Planificación Profesional de la Fundación Carlos III) en septiembre del 2007 demuestra que los egresados del máster en Ciencia y Tecnología Informática han encontrado trabajo, si no lo tenían ya, al finalizar sus estudios. Además, existen muchos estudiantes de Latinoamérica, lo que permite incrementar la cooperación con universidades y centros de investigación de esta zona. Dado que existe una demanda constante de las empresas de titulados en Informática y cada vez demandan más formación, este máster pretende elevar el nivel profesional de aquellos graduados, ingenieros técnicos (con conocimientos suficientes) y titulados en Ingeniería Informática que lo cursen, satisfaciendo mejor las necesidades sociales de trabajadores especializados en el ámbito de la Ingeniería Informática. Es por ello que la justificación social y profesional de este máster está claramente demostrada.

En cuanto a la existencia de **títulos de la Universidad Carlos III** relacionados con éste, actualmente se está impartiendo el Máster en Ciencia y Tecnología Informática, máster que ha conseguido la mención de calidad desde su implantación y será un referente importante a la hora de impartir el título aquí propuesto.

2.1.1. Orientación del Título

Académica Investigación Profesional

Justificación del Título propuesto y la orientación:

El Máster en Ingeniería Informática viene a ocupar el hueco que deja vacante la anterior Ingeniería Informática al desaparecer debido a la transformación de los actuales estudios universitarios al nuevo marco especificado por el RD 1393/2007, de 29 de octubre. Por consiguiente, este título satisface la necesidad de formar profesionales que puedan ejercer la correspondiente profesión.

La normativa aplicable para los estudios de Máster que dan acceso a la profesión de Ingeniero Informático se encuentra en la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, de 9 de febrero, definiendo en concreto los objetivos del título, condiciones de acceso al Máster, y la descripción de un número de módulos que deben aparecer como mínimo en dichas enseñanzas. Este título sustituye en el modelo docente del EEES al de Ingeniero en Informática como medio de acceso a dicha profesión. Por tanto, su implantación se justifica plenamente desde el punto de vista social y profesional, al ofrecer el acceso a un sector, el de las tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC, esencial en las sociedades avanzadas. Consecuentemente, la Sociedad demanda profesionales tanto desde empresas del ámbito de las TIC, como pueden ser los grandes fabricantes de equipos, como desde otro tipo de empresas, instituciones u organizaciones, que necesitan personal cualificado para diseñar y mantener sus propios sistemas de telecomunicaciones. Atendiendo a los estudios de inserción laboral realizados por la Fundación Universidad Carlos III Madrid, la inserción laboral de los Ingenieros en Informática egresados por esta universidad es del 94,9 % (para la promoción 2005). Otros estudios, ponen de manifiesto el amplio abanico de perfiles profesionales que son capaces de desarrollar en su ejercicio profesional estos titulados, que van desde la dirección y gestión de proyectos hasta consultoría, función pública o regulación y normativa, entre otras.

Desde el punto de vista académico, este título permite completar la formación técnica de los titulados en el ámbito de la Ingeniería Informática y afines, a la vez que se les orienta hacia la gestión tecnológica de proyectos Informáticos. Por otro lado, permite, capitalizar la experiencia previa de la Universidad Carlos III de Madrid en la impartición del título de Ingeniería Informática (Plan de estudios publicado en el B.O.E. de 11 de marzo de 1.996), experiencia exitosa tanto por el alto grado de consecución de los objetivos inicialmente planteados para esta titulación, que se concreta en la amplia y profunda formación científico-técnica de los egresados.

Desde el punto de vista científico, se trata de un título con un enorme atractivo como así lo demuestran la gran cantidad de asociaciones científicas relacionadas con este ámbito tecnológico a nivel mundial. En este sentido, la más conocida y que puede

servir de referente es el IEEE (“Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.”), el cual patrocina, a través de sus sociedades afiliadas, un gran número de publicaciones científicas que suelen estar ubicadas en los puestos más altos del “Journal Citation Report” (JCR) en las distintas áreas temáticas relacionadas con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

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.

En la redacción de esta propuesta se han considerado diversas referencias a nivel nacional e internacional. En concreto, los referentes usados han sido:

- Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- MODIFICACIÓN DEL 1393.
- Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química. En particular, el Anexo I hace referencia al “establecimiento de recomendaciones respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero en Informática”.
- Programas ofertados por universidades de la League of European Research Universities (LERU).
- Programas ofertados por universidades de la IDEA League.
- European Computing Education and Training Curricula (ECET).

***PROGRAMAS OFERTADOS POR UNIVERSIDADES DE LA LERU**

En la siguiente tabla se relacionan todos los programas de Máster ofertados por universidades de la LERU (<http://www.leru.org>):

Universidad	Programa	Orientación	Duración
Amsterdam	Artificial Intelligence	INV	120 ECTS
	Grid Computing	INV	120 ECTS
Cambridge	Computer Speech, Text and Internet Technology	ACAD / INV	1 año
	Advanced Computer Science	INV	1 año
Edimburgo	Artificial Intelligence	INV / ACAD	12 meses
	Bioinformatics	INV / ACAD	12 meses
	Computer Science	INV / ACAD	12 meses
	Distributed Scientific Computing	INV / ACAD	12 meses
	E-learning	INV / ACAD	12 meses

	Geographical Information Science	INV / ACAD	12 meses
	High Performance Computing	INV / ACAD	12 meses
	Informatics	INV / ACAD	12 meses
Albert-Ludwigs Freiburg	Applied Computer Science	INV	120 ECTS
	Computer Science	INV	120 ECTS
	Bioinformatics	INV	120 ECTS
Ginebra	Computer Science	ACAD	90 ECTS
Helsinki	Bioinformatics	ACAD	120 ECTS
	Information and Communications Technology	ACAD	120 ECTS
Leiden	Computer Science	ACAD/INV	120 ECTS
Katholieke Leuven	Artificial Intelligence	ACAD/INV	60 ECTS
	Bioinformatics	ACAD/INV	120 ECTS
U. College London	Computer Graphics, Vision and Imaging	ACAD/INV	12 meses
	Computer Science	ACAD/INV	12 meses
	Financial Computing	ACAD/INV	12 meses
	Information Security	ACAD/INV	12 meses
	Machine Learning	ACAD/INV	12 meses
	Networked Computer Systems	ACAD/INV	12 meses
	Software Systems Engineering	ACAD/INV	12 meses
Lunds	Information Systems	ACAD/INV	60 ECTS
Milán	Information Science and Technology	PROF	120 ECTS
	Information Technology	PROF	120 ECTS
	Information and Communication Technology	PROF	120 ECTS
Oxford	Computer Science	INV / ACAD	12 meses
Pierre et Marie Curie	Computer Science	INV / PROF	120 ECTS
Paris Sud 11	Computer Science	INV / PROF	120 ECTS
Estrasburgo	Computer Science	PROF	120 ECTS
Utrecht	Agent Technology	INV / PROF	120 ECTS
	Applied Computer Science	INV / PROF	120 ECTS
	Business Informatics	INV / PROF	120 ECTS
	Game and Media Technology	INV / PROF	120 ECTS
	Software Technology	INV / PROF	120 ECTS
	Content and Knowledge Engineering	INV / PROF	120 ECTS
Zurich	Informatics	INV / PROF	120 ECTS

En general, prácticamente todas las Universidades presentes en la LERU ofrecen programas de Máster en Informática. Del estudio realizado se desprenden las siguientes observaciones:

- La duración es variable entre 60 y 120 ECTS, siendo la opción más común la de 120 ECTS. Por otra parte, en las Universidades de Reino Unido, todos los programas tienen una duración 12 meses, lo que hace a estos programas más cercanos a una duración de 90 ECTS.
- Dependiendo de los países se tienen orientaciones muy generalistas con un único Máster en Informática u orientaciones muy especializadas con Másteres en temas muy concretos.

El Máster que se presenta la presente propuesta tiene una vocación de máster generalista con una duración de 90 créditos ECTS, lo que está alineado con la mayor parte de las Universidades estudiadas.

*IDEA League

En la siguiente tabla se relacionan todos los programas de Máster ofertados por universidades de la IDEA League (<http://www.idealeague.org/>):

Universidad	Programa	Orientación	Duración
Imperial College	Advanced Computing	ACAD/INV	90 ECTS
	Computing Science	ACAD/INV	90 ECTS
	Computing for Industry	ACAD/INV	90 ECTS
TU Delft	Computer Science	ACAD/INV	120 ECTS
	Computer Engineering	ACAD/INV	120 ECTS
ETH Zurich	Computer Science	ACAD/INV	90 ECTS
RWTH Aachen	Software Systems Engineering	ACAD/INV	120 ECTS
Paris Tech	Computer Science	ACAD/INV	120 ECTS

En general, todas las Universidades presentes en la IDEA League ofrecen programas de Máster en Informática de orientación generalista y con vertientes académica e investigadora. La duración, en este caso, oscila entre los 90 y los 120 ECTS.

* EUROPEAN COMPUTING EDUCATION AND TRAINING CURRICULA (ECET)

Dentro de los trabajos de la red temática ECET (<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/ecet/index.php>), el *Virtual European Department of Computing* ha definido estándares, currículos y contenidos para las cuatro áreas de especialización en informática que típicamente existen dentro los países europeos:

- Computer Science.
- Computer Engineering.
- Software Engineering.
- Information Systems.

Para cada una de estas áreas de especialización se han definido los estándares profesionales, así como currículos y contenidos de referencia para los niveles de Grado, Máster y Doctorado. Estos modelos de referencia de programas de Máster definen un conjunto de materias obligatorias, más un conjunto de materias con cierto nivel de optatividad. A continuación, se muestran las materias obligatorias para cada área de especialización:

Computer Science	Computer Engineering	Software Engineering	Information Systems
Legal and Ethical Aspects	Legal and Ethical Aspects	Legal and Ethical Aspects	Legal and Ethical Aspects
Modelling and Simulation	Modelling and Simulation	Computer Vision and Simulation	Modelling and Simulation

User Interface and Web Design	Advanced Internet Technologies	Advanced Web Technologies	Internet Technologies
Systems Engineering	Advanced Digital Circuits and Design	Real Time Software Engineering	IT Hardware and Software
Intelligent Agent Technologies	Advanced Computer Networks	Network Technologies	Telecommunications and Networks
Distributed Systems	Distributed Systems	Software Design and Development	Distributed Systems
Intelligent Systems	Testing and Testable Design	Software Testing and Quality Assurance	Software Quality and Development of IS
Advanced Databases	Design Automation of Digital Systems	CASE Tools for Software Development	Advanced Databases
Parallel Systems	High Performance Architectures	Software Architectures	IS Organization and Management
Knowledge Management Systems	Human Aspects of Computer Systems Design	Knowledge Base Systems	Knowledge Base Systems
Object Oriented Software Evolution	Mobile Computing	Graphical User Interface Design	Decision Theory
Multimedia Systems and Technologies	Multimedia Systems	Software Project Management	Project Management and Practice

Pueden observarse, ciertos elementos comunes, en las principales materias obligatorias de estos programas. En el diseño del programa de Máster en Ingeniería Informática, se ha intentado incorporar la mayor parte de estos elementos comunes.

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

Esta propuesta de Máster es una modificación de la que fue elaborada en 2009 con el fin de adecuar los contenidos a los marcados. 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.

-Procedimientos de consulta internos

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 Informática fue elaborada por una comisión formada por representantes de los departamentos de Informática, Telemática, Ingeniería de Sistemas y Automática, Derecho Público del Estado e Ingeniería Mecánica, así como representantes del Rectorado y de los Centros.

A dicha participación hay que añadir la que ha posibilitado el periodo de información pública que, de acuerdo con el art. 141.5 de los Estatutos de la Universidad. En dicha exposición pública 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.

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 Empleo; 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.

La modificación de la propuesta original para su adecuación a la orden ministerial de 2009 mencionada, ha sido realizada por una comisión en la que han estado representados los Departamentos antes mencionados, los estudiantes (mediante un representante de los actuales estudiantes de ingeniería Informática) y un representante del rectorado. En esta comisión se invitó también a otros Departamentos de la Escuela Politécnica Superior, que declinaron su participación.

-Procedimientos de consulta externos

La Universidad Carlos III de Madrid, a través de su Fundación, ha solicitado 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 ha remitido a las empresas relacionadas a continuación el borrador del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Informática de la Universidad Carlos III de Madrid con sus correspondientes documentos de justificación:

- ACCENTURE
- CASA / EADS
- GRUPO TELDAT
- IBM
- INDRA
- KPMG
- ORACLE
- UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA

La valoración general ha sido muy positiva, 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 24 de noviembre 2009.

2.4 Perfil del Titulado

El Máster Universitario en Ingeniería Informática tiene como objetivo fundamental la formación avanzada de los estudiantes en un conjunto de conocimientos científicos y técnicos que hacen posible la solución de problemas complejos en el ámbito de la Ingeniería Informática.

El programa pretende que los estudiantes adquieran conocimientos científicos y tecnológicos avanzados sobre las disciplinas de la Ingeniería Informática y dominen un conjunto de principios teóricos, y prácticos que les capaciten para llevar a cabo trabajos de diseño, desarrollo e innovación en este área, todo ello de forma flexible para facilitar su adaptación a un entorno tan rápidamente cambiante como es el de la Ingeniería Informática.

Por todo ello, el perfil del egresado de esta titulación se configura con sus resultados de aprendizaje que incluyen, en primer lugar, los conocimientos avanzados y la comprensión profunda de los principios, técnicas y métodos asociados a las tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Los egresados serán capaces de emplear procesos de análisis, modelado y experimentación, tanto convencionales como innovadores, para resolver problemas complejos o incompletos y concebir sistemas de Información en cualquier área de aplicación. Igualmente, serán competentes para realizar proyectos tecnológicos en su ámbito, aportando soluciones e ideas creativas, aún en casos de incertidumbre técnica o especificaciones complejas e incompletas. Así mismo, los titulados serán capaces de realizar investigación y hacer aportaciones innovadoras en las actuales tecnologías informáticas, así como de investigar la aplicación y uso de nuevas tecnologías, lo que justifica el interés científico de este Master. Finalmente, los egresados serán competentes para aplicar de forma práctica e integral, manejando toda su complejidad, sus conocimientos para resolver problemas y diseñar dispositivos y sistemas informáticos, conociendo las implicaciones medio ambientales, comerciales e industriales que tiene la práctica de la ingeniería de acuerdo con la ética profesional; esto es de vital importancia para el interés profesional de la titulación. Por último, cabe destacar que esta titulación proporciona las capacidades que los egresados requieren para la práctica de ingeniería a nivel de master en la sociedad actual, incluyendo la dirección, coordinación y liderazgo de equipos humanos multidisciplinares, la gestión técnica y económica de proyectos tecnológicos, la comunicación efectiva en un entorno internacional, y mantener la competencia profesional a través del aprendizaje continuo a lo largo de su vida.

Por todo ello, el Máster en Ingeniería Informática de la Universidad Carlos III de Madrid será un máster profesional con una formación orientada a permitir que el egresado

tenga un rendimiento adecuado en la empresa, además de dotarle de una visión avanzada de distintas ramas de la informática. Su formación le posicionará como un profesional con un perfil altamente cualificado que responda, por su capacidad y sólida formación, a las expectativas del mundo laboral, académico y de investigación, no sólo en el momento en que se incorpore por primera vez a la empresa o a la administración, sino también en el futuro, ya que estará preparado para integrarse en un entorno tan cambiante como es el de la Ingeniería Informática.

Tras recibir toda la formación de este Máster, el egresado podrá trabajar en cualquier empresa del sector, pero también incorporarse a tareas docentes, e iniciar una formación específica que le permita realizar tareas de investigación.

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	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática.	Generales
CG2	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas Informáticos, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.	Generales
CG3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	Generales

Código	Denominación	Tipo
CG4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería Informática y campos multidisciplinares afines.	Generales
CG5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales.	Generales
CG6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.	Generales
CG7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.	Generales
CG8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.	Generales
CG9	Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.	Generales
CG10	Capacidad para aplicar los principios de economía y de gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la Informática.	Generales
CG11	Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	Generales
CG12	Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.	Generales
CG13	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática.	Generales

3.2 Competencias Específicas

Código	Denominación	Tipo
CE1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.	Específicas
CE2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la Ingeniería Informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares.	Específicas
CE3	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.	Específicas
CE4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.	Específicas
CE5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.	Específicas
CE6	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.	Específicas
CE7	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.	Específicas
CE8	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.	Específicas

Código	Denominación	Tipo
CE9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.	Específicas
CE10	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.	Específicas
CE11	Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos.	Específicas
CE12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.	Específicas
CE13	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.	Específicas
CE14	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.	Específicas
CE15	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.	Específicas
CE16	Realización, presentación y defensa pública, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, se ejercitará a través del Trabajo Fin de Máster.	Específicas
CE17	Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería en Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en transporte y logística, venta de productos (en tienda y on-line), robótica social, servicios de salud, turismo, educación, medioambiente, banca o desarrollo empresarial.	Específicas

4. Acceso y Admisión de Estudiantes

4.1 Sistemas de Información previa a la Matriculación

Información en página web

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

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

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

Sistemas de Atención presencial y no presencial

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

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

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

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

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

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

Campañas de difusión en ferias y redes sociales

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

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

Los estudiantes con discapacidad reciben atención específica a sus necesidades especiales a través del Programa de Atención a Estudiantes con Discapacidad, mediante el cual atendemos de forma personalizada las necesidades específicas de estos estudiantes en cualquier aspecto de la vida universitaria: adaptaciones de materiales de estudio, ayudas técnicas, exámenes y actividades académicas, apoyo humano para desplazamientos, toma de apuntes, etc.

Para poder facilitar los recursos y servicios que la Universidad Carlos III de Madrid destina a los estudiantes con discapacidad, hay que inscribirse en este Programa.

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

El Programa de Tutorización para estudiantes con discapacidad permite la atención directa a las necesidades específicas de estos estudiantes. Su objetivo es garantizar el acceso e integración en igualdad de condiciones de todos los estudiantes y a su vez, colaborar en la construcción de una universidad más solidaria y mejor para todos. La información completa así como los contactos informativos y acceso a la inscripción en el programa se encuentran disponibles en la página web:

http://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApoyoEstudiante/es/TextoMixta/1371215920222/Discapacidad_y_NEE

- **Perfil de Ingreso**

El estudiante que desee cursar este Máster debe tener una formación básica en Tecnologías informáticas. Esta formación previa le permitirá abordar el conocimiento de sistemas y tecnologías de informáticas de mayor complejidad en un entorno real y cambiante. Es igualmente recomendable un adecuado nivel de inglés para poder abordar el estudio e investigación de material bibliográfico en un entorno de competencia internacional.

Debido a las altas exigencias demandadas por la sociedad para la profesión de Ingeniero en Informática, el estudiante que ingrese en este Máster debe poseer gran capacidad de trabajo, y buenas aptitudes para comunicarse de forma efectiva e integrarse en equipos de trabajo.

Es igualmente interesante disponer de buenas aptitudes para el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de innovación, y la búsqueda de superación profesional, aptitudes que se potencian en el Máster y que son clave para el futuro desarrollo profesional del Ingeniero en Informática, en un escenario donde existe una fuerte

actividad de I+D a nivel global, y donde las empresas y la industria relacionada está en constante evolución y cambio.

- **Normativa de Permanencia y Matrícula**

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

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

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

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

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

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

Artículo 2.- Número de convocatorias

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

Los estudiantes que no superen una asignatura optativa en las convocatorias establecidas en el apartado anterior, podrán cursar otra distinta entre las alternativas

ofrecidas por la universidad, disponiendo para superar cada nueva asignatura elegida del número de convocatorias indicadas en el apartado anterior

4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

• Requisitos de Acceso

El acceso al título de Máster de Ingeniero en Informática descrito en esta documentación se realizará de acuerdo con las condiciones de acceso especificadas en la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, relativa a las recomendaciones para la verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero en Informática:

“4.2.1 Podrá acceder al Máster vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 del Anexo II del presente Acuerdo por el que se establecen las recomendaciones para la verificación de los títulos universitarios oficiales vinculados con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 del Anexo II antes citado.

4.2.2 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, aun 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 un título de grado vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, de acuerdo con el presente acuerdo.

4.2.3 Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.”

Para la definición de los criterios de acceso al Máster en Ingeniería Informática se ha tenido en cuenta tanto lo previsto en el RD 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, como por el anexo I de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, relativa a las recomendaciones para la verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero en Informática.

Podrán acceder al Máster en Ingeniería Informática de la Universidad Carlos III de Madrid:

- Graduados en Ingeniería Informática, en cualquiera de las especialidades (Ingeniería del Software, Ingeniería de Computadores, Computación, Sistemas de Información, Tecnologías de la Información).
- Graduados en Ingeniería Informática, que sin haber cursado una de las especialidades anteriormente citadas, acrediten haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun 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.

- Titulados en Ingeniería Informática.
- Licenciados en Informática.
- Titulados en Ingeniería Técnica Informática y Diplomados en Informática.

- **Criterios de Admisión**

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

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

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

Toda la información sobre el proceso de admisión, guías de apoyo y accesos a las aplicaciones on line, se encuentran publicadas en la siguiente url:

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 Informática.
- 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.

Se considera que la forma óptima para seleccionar a los aspirantes a cursar el Máster, y en su caso, poder indicar qué complementos formativos deben cursar, es el análisis personalizado del currículum del candidato por parte del Consejo de Dirección del Máster. Teniendo en cuenta los conocimientos previamente adquiridos por el alumno, y en su caso, su experiencia profesional, el Consejo de Dirección

evaluará la capacidad del alumno para adquirir los conocimientos y habilidades recogidas en los objetivos definidos para el Máster, y si fuera necesario, qué complementos específicos debería cursar. Las cartas de apoyo y recomendación, y la realización de entrevistas personalizadas, permiten obtener una información complementaria a la académica o de trayectoria profesional de cara a evaluar su posible éxito en el Máster. Por ello, la Universidad Carlos III de Madrid no establece ninguna prueba de acceso especial para este Máster.

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 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.

Los estudiantes con discapacidad reciben atención específica a sus necesidades especiales a través del Programa de Atención a Estudiantes con Discapacidad, mediante el cual atendemos de forma personalizada las necesidades específicas de estos estudiantes en cualquier aspecto de la vida universitaria: adaptaciones de materiales de estudio, ayudas técnicas, exámenes y actividades académicas, apoyo humano para desplazamientos, toma de apuntes, etc.

Para poder facilitar los recursos y servicios que la Universidad Carlos III de Madrid destina a los estudiantes con discapacidad, hay que inscribirse en este Programa.

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

GUÍA DE SERVICIOS PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD

1. Apoyo al estudio

- **Prioridad en la elección de grupos y optativas**

Prioridad en la elección de asignaturas optativas, cursos de humanidades y en la asignación de grupos y horarios.

Para ello debes dirigirte a los [Puntos de información de campus](#).

- **Adaptación de exámenes**

Adaptaciones personalizadas en función de la prueba de evaluación y la discapacidad del estudiante.

Ampliación del tiempo para realizar las pruebas: según los criterios establecidos en la normativa de las Pruebas de Acceso a la Universidad, basados en la Orden Pre/1822/2006.

Adaptaciones del formato o modelo de examen: escritos/orales, sistemas de comunicación alternativos (sistema de lecto-escritura Braille o Lengua de Signos), texto con formato adaptado, adaptación de representaciones gráficas, texto en soporte digital.

Medios materiales y técnicos: préstamo de ordenador portátil, software específico, Braille Hablado, atril, flexo, papel pautado, mobiliario adaptado, etc.

Medios humanos: intérprete de Lengua de Signos o guía- intérprete, asistente personal y apoyo del profesorado.

- **Adaptación de materiales de estudio**

Adaptaciones necesarias para que los estudiantes con déficit visual puedan acceder al material de estudio

La ONCE también proporciona a los estudiantes adaptaciones en Braille, formatos digitales específicos, relieve y audio.

- **Intérprete de Lengua de Signos**

Para clases, tutorías o actividades solicitadas por los estudiantes con sordera usuarios de dicha lengua.

- **Adaptación del puesto de estudio**

- Mobiliario en aulas: sillas especiales, mesas.

- Reserva de sitio en aulas docentes, aulas informáticas y Bibliotecas.
 - Puestos adaptados en aulas informáticas para usuarios en silla de ruedas y para usuarios con deficiencia visual: impresora braille, escáner, programas Jaws, Omnipage y Zoomtext.
 - Recursos informáticos específicos en las aulas de informática, solicitándolo al PIED.
 - Recursos técnicos- apoyo técnico especializado: te orientamos sobre los recursos informáticos más adecuados a tus necesidades.
 - Préstamo y/o instalación en dependencias universitarias. El banco de productos de apoyo dispone actualmente de:
 - Ordenadores portátiles
 - Programas informáticos para el acceso al ordenador de personas con discapacidad visual: lector de pantalla Jaws y Magnificador Zoomtext.
 - Programa de reconocimiento de voz Dragon Naturally Speaking.
 - Brazo articulado para soporte de ratón o teclado.
 - Teclado con carcasa.
 - Ratones adaptados diversos (bola, joystick, touchpad).
 - Lupas TV
 - Máquina Perkins.
 - Equipos de Frecuencia Modulada.
 - Bucle magnético portátil.
 - Silla de ruedas manual (préstamo para emergencias).
- Servicios especiales en Biblioteca

La Biblioteca ofrece a sus usuarios con discapacidad un servicio personalizado a fin de facilitar su uso y el acceso a todos los recursos que ofrece. [Servicios por tipo de usuario](#)

2. Apoyo personal

- [Asistencia personal](#)

Para estudiantes con grandes dificultades de movilidad. Apoyo en el aula en aquellas actividades y tareas en las que el estudiante tenga especial dificultad y/o imposibilidad de realizar de forma autónoma.

- [Programa Compañeros](#)

Tiene como objetivo integrar al estudiante nuevo a través del acompañamiento y la tutorización por parte de alumnos veteranos y facilitar así su integración académica y social en la Universidad.

[Más información](#)

- Otros apoyos
 - Gestión de voluntariado para apoyo en desplazamientos, toma de apuntes y participación en la vida universitaria.
 - [Servicio de Orientación Psicológica y Psicopedagógica UC3M](#)

3. Inserción profesional

El [Programa Capacita2](#), del Servicio de Orientación & Empleo de la Fundación Universidad Carlos III de Madrid, ofrece información y orientación específica para la inserción profesional y las prácticas de Grado de universitarios con alguna discapacidad.

[Proyecto Unidos de Fundación Adecco](#) para estudiantes con discapacidad.

Curso 2015/2016

Más información

4.4 Sistemas de Transferencia y reconocimiento de créditos

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

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

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

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

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

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

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

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

Art. 1.- Presentación de solicitudes.

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

La solicitud deberá acompañarse de la siguiente documentación:

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

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

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

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

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

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

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

Art. 3.- Plazos de resolución.

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

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

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

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

Art. 4.- Reconocimiento de formación básica

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

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

Reconocimiento de créditos cursados en programas de Movilidad

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

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

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

En el supuesto de que alguno de los convenios suscritos para una o varias titulaciones no permita el reconocimiento de un mínimo de 30 créditos por

cuatrimestre, el Centro deberá comunicarlo al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales para la eliminación, en su caso, de las plazas de movilidad vinculadas a dicho convenio de la oferta del siguiente curso académico.

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

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

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

Transferencia de créditos.

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

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

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

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

RESUELVO:

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

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

PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

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

a. El estudiante debe solicitar el reconocimiento de créditos acompañando la documentación acreditativa de las asignaturas superadas y los programas oficiales de las mismas. En el supuesto de que solicitara el reconocimiento de determinada experiencia profesional en los términos previstos en la normativa aplicable, deberá presentar un certificado de las entidades en las que hubiera realizado su actividad profesional en el que se especifiquen de las actividades laborales desarrolladas con indicación de la fecha de inicio y finalización de las mismas.

b. Una resolución motivada del Director del Máster evaluará la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas en estudios oficiales de postgrado, los adquiridos en las actividades laborales o profesionales desarrolladas por el solicitante o en asignaturas superadas en estudios no oficiales, y los previstos en el plan de estudios. El Director del Máster podrá recabar el asesoramiento de la Comisión Académica del Máster o del Departamento que tenga asignada la docencia de la asignatura cuyo reconocimiento se solicita.

c. La incorporación de la asignatura reconocida al expediente del estudiante con la calificación obtenida en el Centro de procedencia salvo que se trate de asignaturas superadas en másteres no oficiales o de experiencia profesional, para las que no se incorporará calificación alguna figurando en el expediente como reconocidas.

No se permite la incorporación de reconocimientos de créditos superiores a 12 créditos ECTS por actividades profesionales y 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	15%

En función de la naturaleza de la experiencia profesional acreditada, la Comisión académica decidirá qué asignatura del máster será reconocida. La experiencia profesional debe estar relacionada con la Ingeniería informática.

5. Planificación de las Enseñanzas

5.1 Estructura de las enseñanzas

En esta sección se describe la estructura del plan de estudios, la planificación y gestión de la movilidad de estudiantes y la descripción detallada de módulos y materias.

El objetivo general del Máster en Ingeniería Informática es formar profesionales que sean capaces de desempeñar adecuadamente el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática. El Máster está orientado a la formación avanzada, de carácter académico, y orientada a la inserción en el mercado laboral.

El plan de estudios del Máster en Ingeniería Informática de la Universidad Carlos III de Madrid incluye una propuesta de formación diseñada con una orientación académica y tiene en cuenta la dedicación de los estudiantes durante periodos temporales determinados para que la dedicación del alumno no supere en ningún caso las 8 horas diarias.

Su planificación se ve influida por dos decisiones estratégicas de la Universidad:

1. Diseñar másteres para cada familia de titulaciones (Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial, etc.) que incluyan aquellos aspectos de los segundos ciclos de titulaciones anteriores que no se hayan cubierto en los nuevos grados.
2. Usar el módulo de 6 créditos ECTS como base (o múltiplos y submúltiplos de este) para estructurar las asignaturas, materias y módulos del plan de estudios.

Así mismo en su planificación se han tenido en cuenta todas las recomendaciones del Consejo de Universidades para la verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero en Informática.

Teniendo en cuenta estas restricciones, se ha diseñado un Máster de 90 créditos ECTS, que se puede cursar en tres cuatrimestres a lo largo de dos cursos consecutivos.

Una vez presentadas las condiciones de entorno generales, 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 corresponde con asignaturas de carácter obligatorio (60 ECTS) y optativo (18 ECTS) y 12 con el Trabajo de Fin de Máster. El establecimiento de 60 ECTS obligatorios permite asegurar que todos los estudiantes que superen el Máster adquieran todas las competencias establecidas en las recomendaciones del Consejo de Universidades relativas a la verificación de títulos oficiales de Máster de la profesión de Ingeniero en Informática.

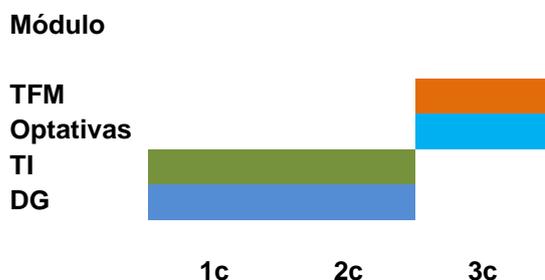
La siguiente tabla muestra el número de créditos definidos para cada tipo de materia:

Tipo de materia	ECTS
Obligatorias	60
Optativas	18
Trabajo de Fin de Máster	12
Créditos Totales	90

El Máster consta de cuatro módulos. Dichos módulos son:

- **Dirección y Gestión.** Este módulo consta de 12 créditos ECTS e incluye contenidos formativos relacionados con habilidades directivas y de gestión en el ámbito de la Ingeniería Informática.
- **Tecnologías Informáticas.** Este módulo consta de 48 créditos ECTS e incluye contenidos de tecnologías informáticas específicas de carácter avanzado.
- **Optativas:** Este módulo contiene 18 ECTS que el estudiante puede configurar para intensificar su especialización profesional en aquellos temas que le sean de mayor interés.
- **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.

La distribución temporal de los módulos se puede apreciar en la figura siguiente.



• **Explicación general de la planificación del plan de estudios**

Descripción del plan de estudios por módulos

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

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MÓDULOS MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA							
Curso	Cuat	Módulo	Créd	Curso	Cuat	Módulo	Créd

1	1	Dirección y Gestión	9	1	2	Dirección y Gestión	3
1	1	Tecnologías Informáticas	21	1	2	Tecnologías Informáticas	27
		Total	30			Total	30
2	1	Optativas	18				
2	1	Trabajo de Fin de Máster	12				
		Total	30				

Descripción del plan de estudios por materias

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

PLANIFICACIÓN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA POR MATERIAS			
ECTS Módulo	Módulo	Materia	ECTS Materia
12	Dirección y Gestión	Dirección y Gestión en Ingeniería Informática	12
48	Tecnologías Informáticas	Sistemas Inteligentes	9
		Sistemas Multimedia	6
		Computación Intensiva en Datos	21
		Calidad y Seguridad	12
24	Optativas	Optativas	24
		Prácticas Externas	12
12	Trabajo de Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster	12

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

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MATERIAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA							
Curso	Cuat	Materia	Créd	Curso	Cuat	Materia	Créd
1	1	Dirección y Gestión en Ingeniería Informática	9	1	2	Dirección y Gestión en Ingeniería Informática	3
1	1	Computación Intensiva en Datos	15	1	2	Computación Intensiva en Datos	6
1	1	Calidad y Seguridad	6	1	2	Calidad y Seguridad	6
				1	2	Sistemas Inteligentes	9
				1	2	Sistemas Multimedia	6

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MATERIAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA							
Curso	Cuat	Materia	Créd	Curso	Cuat	Materia	Créd
		Total	30			Total	30
2	1	Optativas	24				
2	1	Prácticas Externas	12				
2	1	Trabajo de Fin de Máster	12				
		Total	30				

NOTA: Durante el segundo curso el estudiante debe cursar 12 ECTS de prácticas externas y 6 ECTS de asignaturas optativas o bien 18 ECTS de asignaturas optativas, y el TFM de 12 ECTS.

Descripción del plan de estudios por asignaturas

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

Planificación del Máster Universitario en Ingeniería Informática por Asignaturas						
ECTS Módulo	Módulo	Materia	ECTS Materia	Asignatura	Curso/Cuat	ECTS
12	Dirección y Gestión	Dirección y Gestión en Ingeniería Informática	12	Dirección de Proyectos en Ingeniería Informática	1 / 1	6
				Aspectos Legales y Éticos de la Ingeniería Informática	1 / 1	3
				Planificación Estratégica de Sistemas de Información	1 / 2	3
54	Tecnologías Informáticas	Sistemas Inteligentes	9	Aplicaciones Avanzadas de la Inteligencia Artificial	1 / 2	6
				Análisis inteligente de datos	1 / 2	3
		Sistemas Multimedia	6	Sistemas Interactivos e Inmersivos	1 / 2	6
		Computación Intensiva en Datos	21	Datos masivos y encadenados	1 / 1	3
				Computación de altas prestaciones	1 / 1	6
				Diseño y Gestión de redes informáticas	1 / 1	6
				Software para internet de las cosas	1 / 2	6
		Calidad y Seguridad	12	Sistemas de Ciberseguridad	1 / 1	6
Calidad del Software	1 / 2			6		
24	Optativas					

Planificación del Máster Universitario en Ingeniería Informática por Asignaturas						
ECTS Módulo	Módulo	Materia	ECTS Materia	Asignatura	Curso/ Cuat	ECTS
		Optativas	24	Gestión de Empresas Industriales	2 / 1	6
				Robótica	2 / 1	6
				Proceso Lean Startup	2 / 1	6
				Seminarios Tecnológicos	2 / 1	6
		Prácticas Externas	12	Prácticas Externas	2 / 1	12
12	Trabajo de Fin de Máster	Trabajo de Fin de Máster	12	Trabajo de Fin de Máster	2 / 1	12

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

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR ASIGNATURAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA							
Curso	Cuat	Asignatura	Créd	Curso	Cuat	Asignatura	Créd
1	1	Dirección de Proyectos en Ingeniería Informática	6	1	2	Planificación Estratégica de Sistemas de Información	3
1	1	Aspectos Legales y Éticos de la Ingeniería Informática	3	1	2	Aplicaciones Avanzadas de la Inteligencia Artificial	6
1	1	Diseño y Gestión de Redes Informáticas	6	1	2	Análisis Inteligente de Datos	3
1	1	Datos Masivos y Encadenados	3	1	2	Sistemas Interactivos e Inmersivos	6
1	1	Computación de Altas Prestaciones	6	1	2	Software para Internet de las cosas	6
1	1	Sistemas de Ciberseguridad	6	1	2	Calidad del Software	6
		Total	30			Total	30
2	1	Robótica	6				
2	1	Gestión de empresas Industriales	6				
2	1	Proceso Lean Startup	6				
2	1	Seminarios Tecnológicos	6				
2	1	Prácticas Externas	12				
2	1	Trabajo de fin de máster	12				
		Total	30				

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

En la Comisión académica del Master se vela por la coordinación horizontal, verificando que no se produzcan solapes ni queden lagunas entre las asignaturas. Además, se solicita a los coordinadores que envíen las fechas de las pruebas de evaluación continua, parciales y entrega de examen a fin de coordinar los picos de trabajo.

De igual forma se vigila que este solape de contenidos tampoco se produzca con las asignaturas del curso superior.

MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

La coordinación docente del **Máster Universitario en Ingeniería Informática** 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 Informática** 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 lo propio con sistemas de coordinación que garanticen que no se produce solapamiento entre asignaturas y las lagunas en las mismas.

5.2 Estructura del plan de estudios

- ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

- METODOLOGÍAS DOCENTES

METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS	
MD1	<i>Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.</i>
MD2	<i>Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: 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</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
CB6	X	X	X	X			X	X
CB7	X	X	X	X	X		X	X
CB8	X	X			X		X	X
CB9	X	X		X	X		X	X
CB10	X	X		X	X		X	X
CG1	X	X	X	X				X
CG2	X			X	X			
CG3	X	X						
CG4		X		X				X
CG5	X				X			X
CG6	X				X			X
CG7	X			X	X			X
CG8	X	X		X	X		X	X
CG9	X				X			X
CG10	X				X		X	X
CG11	X			X				X
CG12				X	X			X
CG13	X							X
CE1	X	X		X				X
CE2	X						X	X
CE3	X						X	X
CE4				X				
CE5				X				
CE6					X			
CE7				X	X			
CE8				X	X			
CE9				X				

CE10		X		X				
CE11				X				
CE12		X						
CE13			X					
CE14			X					
CE15			X					
CE16								X
CE17	X	X					X	X

2.- TABLA DE METODOLOGÍAS Y MATERIAS

TABLA DE METODOLOGÍAS DOCENTES								
METODOLOGIAS DOCENTE	MATERIAS							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
MD1	X	X	X	X	X	X		
MD2	X	X	X	X		X		X
MD3	X	X	X	X	X	X		
MD4	X	X	X	X	X	X		
MD5	X	X		X	X	X	X	X

3.- TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y MATERIAS

TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN POR MATERIAS								
SISTEMAS EVALUACIÓN	MATERIAS							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
SE1	X	X	X	X	X	X		
SE2	X	X	X	X	X	X	X	
SE3	X	X	X	X	X	X		
SE4								X

MATERIA 1			
Dirección y Gestión en Ingeniería Informática			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
12	Obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por 3 asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre (Dirección de Proyectos en Ingeniería Informática y Aspectos Legales y Éticos de la Ingeniería Informática) y en el segundo cuatrimestre (Planificación Estratégica de Sistemas Información) del primer curso.			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
<i>Competencias básicas: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10</i>			
<i>Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG13</i>			
<i>Competencias específicas: CE1, CE2, CE3, CE17</i>			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar, gestionar y coordinar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la Ingeniería Informática. • Conocer y gestionar la ejecución de los procesos y técnicas dentro de la dirección de un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Informática. • Ejecutar las actividades de un proyecto en Ingeniería Informática desde su arranque hasta su cierre. • Conocer la normativa reguladora de aplicación en Ingeniería Informática. • Identificar la normativa de protección de datos (nacional y europea) y evaluar la aplicación de la misma siendo capaces de adoptar las medidas de seguridad adecuadas. • Comprender y aplicar la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática. • Elaborar un plan estratégico de sistemas de información. • Capacidad para dirigir empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la Ingeniería Informática. 			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	36,67	36,67	100%
AF2	58,33	58,33	100%
AF5	6	6	100%

AF6	95,66		0%
AF7	160		0%
AF8	3,34	3,34	100%
TOTAL MATERIA	360	95,66	28,98%

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

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

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0%	10%
SE2	30%	100%
SE3	0%	60%

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Dirección de Proyectos en Ingeniería Informática	6	1	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Aspectos Legales y Éticos de la Ingeniería Informática	3	1	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Planificación Estratégica de Sistemas de Información	3	2	OBLIGATORIO	CASTELLANO

Descripción de contenidos

DIRECCIÓN DE PROYECTOS EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

- 1.- Gestión de Proyectos en Ingeniería Informática: Introducción
 - 1.1.- Enfoque clásico
 - 1.2.- Enfoque ágil
 - 1.3.- Enfoque mixto
- 2.- Dirección de Proyectos en Ingeniería Informática: Procesos y Técnicas (enfoque mixto)
 - 2.1.- Principios
 - 2.2.- Proceso de Caso de Negocio
 - 2.3.- Proceso de Organización y Roles
 - 2.4.- Proceso de Calidad
 - 2.5.- Proceso de Planificación
 - 2.6.- Proceso de Riesgo
 - 2.7.- Proceso de Cambios
 - 2.8.- Proceso de Control y Seguimiento

3.- Dirección de Proyectos en Ingeniería Informática: Actividades Principales (enfoque mixto)

3.1.- Actividades de Arranque del Proyecto

3.2.- Actividades de Ejecución de Proyecto

3.3.- Actividades de Control del Proyecto

3.4.- Actividades de Entrega del Producto

3.5.- Actividades de Cierre del Proyecto

4.- Dirección Proyectos en Ingeniería Informática: Aspectos específicos de agilidad

4.1.- DevOps

4.2.- Requisitos

4.3.- Comunicación

4.4.- Releases frecuentes

4.5.- Contratos ágiles

ASPECTOS LEGALES Y ÉTICOS DE LA INGENIERÍA INFORMÁTICA

1. Informática y Derecho.

1.1 Un nuevo Derecho para unas nuevas Tecnologías.

1.2 Los primeros ejemplos: delitos informáticos, protección de datos y regulación de las telecomunicaciones

2. La Protección de los Datos de Carácter Personal.

2.1 El derecho constitucional y jurisprudencial a la privacidad y la protección de datos.

2.2 El origen regulatorio: de la LORTAD a la Directiva 95/46/CE y a la LOPD.

2.3 El RGPD y la LOPDGDD.

2.4 Las cautelas en las organizaciones.

3. Servicios de la Sociedad de la Información y Contratación Electrónica.

3.1 El desarrollo de los servicios de la sociedad de la información y el comercio electrónico.

3.2 La regulación de los servicios de la sociedad de la información: la LSSICE.

3.3 La contratación por medios electrónicos.

4. Firma Electrónica y Administración Electrónica.

4.1 La administración electrónica y el sector público.

4.2 La identificación y la firma electrónica: el Reglamento eIDAS

4.3 Los servicios de Confianza.

4.4 La ciberseguridad pública: la Estrategia Nacional de Ciberseguridad y el Esquema Nacional de Seguridad (ENS)

5. Propiedad Intelectual e Industrial.

- 5.1 La protección de los derechos: propiedad intelectual y propiedad industrial.
- 5.2 Propiedad industrial: Patentes, marcas y modelos de utilidad. Especial referencia a la patente de software.
- 5.3 Propiedad intelectual: los derechos de autor para el software o las bases de datos. Licencias.

- 6. El Derecho Penal y Sancionador en la era de Internet.
 - 6.1 El ciberdelito.
 - 6.2 Los delitos de las personas jurídicas.
 - 6.3 El Compliance.

- 7. La deontología profesional del informático: Códigos de Conducta.
 - 7.1 Los Códigos Éticos en la industria informática.
 - 7.2 La evaluación y certificación de tecnologías. Especial mención a las tecnologías disruptivas (IA, Blockchain, etc.)

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- 1.- Técnicas para el análisis de empresas
 - 1.1.- Meta de la empresa
 - 1.2.- Análisis interno
 - 1.3.- Análisis externo
 - 1.4.- Técnicas para el análisis de empresas.

- 2.- Tipos de estructura organizativa.
 - 2.1. Principales estructuras
 - 2.3. Definición de los centros de responsabilidad y su papel en la organización
 - 2.3. Gestión de cambios en una estructura organizativa.
 - 2.4. Conceptos de control de gestión para la búsqueda de necesidades de información.

- 3.- Análisis de la información requerido por un sistema de información.
 - 3.1. Etapas necesarias para realizar el análisis
 - 3.2. Análisis de las etapas necesarias para realizar el análisis de la información requerido por un sistema de información.

- 4.- Dirección de un sistema de información.
 - 4.1.- Necesidades de información en función de los distintos roles implicados en un sistema de información.
 - 4.2.- Elementos básicos de la planificación de sistemas y los servicios disponibles en un departamento de sistemas.
 - 4.3.- Conceptos de control de gestión para la búsqueda de necesidades de información

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones

MATERIA 2			
Sistemas Inteligentes			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
9	Obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por 2 asignaturas que se imparten en el segundo cuatrimestre (Aplicaciones Avanzadas de la Inteligencia Artificial y Análisis Inteligente de Datos) del primer curso.			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
<i>Competencias básicas: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10</i>			
<i>Competencias generales: CG1, CG3, CG4, CG8</i>			
<i>Competencias específicas: CE1, CE10, CE12, CE17</i>			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para diseñar y construir sistemas inteligentes que permitan la toma de decisiones para la resolución de problemas con información incompleta o cambiante. • Integrar la aplicación de las técnicas de inteligencia artificial dentro de aplicaciones en diversos sectores con especial atención a la automoción, la salud, el mundo empresarial o la ingeniería. • Conocer las principales áreas en las que aplican métodos y técnicas de Inteligencia Artificial y ser capaz de aplicarlos a problemas comunes en dichos dominios. • Capacidad para aplicar algoritmos de análisis de datos basados en métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial. • Aplicar las técnicas de inteligencia artificial al análisis de datos para dotar a las organizaciones de inteligencia de negocio. • Aplicar las técnicas matemáticas y de inteligencia artificial al análisis de textos y el análisis de series temporales para construir aplicaciones y servicios inteligentes. 			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	23,34	23,34	100%
AF2	13,34	13,34	100%
AF3	20	20	100%
AF4	13,33	13,33	100%
AF5	6	6	100%
AF6	60	4	6,7%

AF7	130,7	0	0%
AF8	3,33	3,33	100%
TOTAL MATERIA	270	83,34	30,9%

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

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

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0%	10%
SE2	30%	100%
SE3	0%	60%

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Aplicaciones Avanzadas de la Inteligencia Artificial	6	2	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Análisis Inteligente de Datos	3	2	OBLIGATORIO	CASTELLANO

Descripción de contenidos

APLICACIONES AVANZADAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 1.- IA en la industria automotriz
 - 1.1.- Panorámica
 - 1.2.- Sistemas Avanzados de Ayuda a la Conducción.
 - 1.3.- Coche Autónomo.
- 2.- IA en el campo de la salud
 - 2.1.- Panorámica.
 - 2.2.- Tecnologías punteras en la asistencia médica
 - 2.3.- Salud motorizada
3. IA en el mundo empresarial
 - 3.1.- Panorámica
 - 3.2.- Inteligencia de Negocio (*Business Intelligence*)
 - 3.3.- Marketing e IA
4. IA en la Ingeniería

- 4.1. – Panorámica
- 4.2. – IoT e IA
- 4.3. – Analítica social para la industria

5.- Ética e IA

- 5.1. Riesgos asociados a la IA.
- 5.2. Casos de aplicación cuestionables.
- 5.3. Iniciativas para una IA ética.

6. - Otras áreas de aplicación de la IA

- 6.1. Panorámica.
- 6.2. Aplicaciones.

ANÁLISIS INTELIGENTE DE DATOS

1.- Introducción

- 1.1.- Conceptos fundamentales
- 1.2.- Tratamiento de datos
- 1.3.- Análisis visual de datos
- 1.4.- Metodología y áreas de aplicación
- 1.5.- Casos de uso reales

2.- Inteligencia de negocio

- 2.1.- Selección y transformación de atributos
- 2.2.- Segmentación, predicción e identificación de patrones
- 2.3.- Técnicas avanzadas de análisis
- 2.4.- Herramientas
- 2.5.- Comparativa de técnicas y parámetros

3.- Análisis dependiente del dominio

- 3.1.- Análisis de textos
- 3.2.- Análisis de series temporales
- 3.3.- Otros dominios

4. Caso práctico

- 4.1.- Carga y procesamiento de datos
- 4.2.- Aplicación de secuencia de análisis
- 4.3.- Conclusiones

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones

MATERIA 3			
Sistemas Multimedia			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
6	Obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por una asignatura que se imparten en el segundo cuatrimestre (Sistemas Interactivos e Inmersivos)			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
<i>Competencias básicas: CB6, CB7</i>			
<i>Competencias generales: CG1</i>			
<i>Competencias específicas: CE13, CE14, CE15.</i>			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para analizar, diseñar y evaluar la interacción persona ordenador prestando atención a las características propias de la realidad virtual, aumentada y mixta. • Conocer la aplicación de la computación gráfica a la generación de entornos de realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta. • Capacidad de trabajar en grupo en el diseño, programación y evaluación de prototipos de sistemas interactivos e inmersivos. • Conocer los fundamentos de la computación gráfica, así como los algoritmos fundamentales que se utilizan en la generación de gráficos por computador. • Capacidad para aplicar las metodologías, métodos, y técnicas de computación gráfica. 			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	25	13,33	53,3%
AF2	35	25	71,4%
AF3	20	10	50%
AF4		0	0%
AF5	3	3	100%
AF6	65	0	0%
AF7	27	0	0%
AF8	5	1,67	33,4%
TOTAL MATERIA	180	53	29,4%

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia				
MD1, MD2, MD3, MD4				
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima				
Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)		
SE1	0%	10%		
SE2	30%	100%		
SE3	0%	60%		
Listado de Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Sistemas Interactivos e Inmersivos	6	2	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Descripción de contenidos				
SISTEMAS INTERACTIVOS E INMERSIVOS				
<p>1.- Evolución de la interacción persona-ordenador</p> <p>1.1.- Interacción en entornos de computación pervasiva</p> <p>1.2.- Interacción tangible e interacción "embodied"</p> <p>1.3.- Inteligencia artificial para la interacción</p> <p>1.4.- Interacción en entornos aumentados, virtuales y mixtos</p> <p>1.5.- Interacción en entornos colaborativos</p> <p>2.- Interacción en entornos interactivos e inmersivos</p> <p>2.1.- Realidad aumentada, virtual y mixta</p> <p>2.2.- Computación social</p> <p>2.4.- Sistemas context-aware</p> <p>2.5.- Estilos y ecologías de interacción</p> <p>3.- Diseño de la interacción y experiencia de usuario</p> <p>3.1.- Principios de diseño de la interacción</p> <p>3.2.- Experiencia de usuario y gamificación</p> <p>3.3.- Técnicas y herramientas de diseño de la interacción</p> <p>3.4.- Diseño inclusivo</p> <p>3.5.- Prototipado rápido</p>				
Lenguas en que se impartirá la materia				
Castellano				
Observaciones				

MATERIA 4	
Computación Intensiva en Datos	
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)
21	Obligatoria
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios	
Esta materia está compuesta por cuatro asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre (Datos masivos y encadenados, Computación de Altas Prestaciones, Diseño y Gestión de Redes Informáticas) y en el segundo cuatrimestre (Software para Internet de las Cosas) del primer curso.	
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia	
<i>Competencias básicas: CB6, CB7, CB9, CB10</i>	
<i>Competencias generales: CG1, CG2, CG4, CG7, CG8, CG11, CG12</i>	
<i>Competencias específicas: CE1, CE4, CE5, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11</i>	
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante	
<p>Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar, construir y explotar el almacenamiento de grandes volúmenes de datos orientados al análisis masivo de datos (Big Data). • Concebir, diseñar y operar soluciones basadas en tecnologías de datos encadenados (blockchain) aplicándolos a problemas empresariales. • Comprender y aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ciencia e ingeniería. • Paralelizar una aplicación a partir de su versión secuencial para entornos multi-core de memoria compartida, entornos de clúster y entornos de computación heterogénea usando aceleradores. • Aplicar técnicas de análisis masivos de datos basados en modelos de computación de uso común en entornos de computación de altas prestaciones. • Analizar y evaluar el rendimiento de una aplicación para tomar decisiones sobre su optimización comprendiendo los límites de la misma. • Diseñar redes informáticas, definir su arquitectura y supervisar su implantación, gestión, operación, administración y mantenimiento. • Conocer la organización y funcionamiento de internet. • Aplicar tecnologías y protocolos de redes de nueva generación. • Conocer las áreas de aplicación para internet de las cosas (IoT), los principios aplicables al diseño de software y las arquitecturas de referencia. • Conocer e integrar las tecnologías clave para su utilización en soluciones para internet de las cosas (IoT) incluyendo dispositivos, comunicaciones, securización y arquitecturas de datos. • Diseñar, construir y desplegar software específico para internet de las cosas (IoT) aplicando métodos modernos de Ingeniería del Software. 	

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

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	81,66	81,66	100%
AF2	76,67	76,67	100%
AF3	0		0%
AF4	10	10	100%
AF5	10	10	100%
AF6	131		0%
AF7	314		0%
AF8	6,68	6,68	100%
TOTAL MATERIA	630	185,01	29,4%

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

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

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0%	10%
SE2	30%	100%
SE3	0%	60%

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Datos masivos y encadenados	3	1	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Computación de altas prestaciones	6	1	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Diseño y Gestión de Redes Informáticas	6	1	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Software para Internet de las Cosas	6	2	OBLIGATORIO	CASTELLANO

Descripción de contenidos

DATOS MASIVOS Y ENCADENADOS

1. Aplicación de bases de datos para Big Data.
 - 1.1. Integración de fuentes de datos y el concepto de Big Data.
 - 1.2. Arquitecturas distribuidas para integración y análisis de datos.
 - 1.3. Principales aplicaciones.
2. Tecnologías de bases de datos encadenados.
 - 2.1. Origen de Blockchain (cadenas de bloques).
 - 2.2. Funcionamiento de cadenas de bloques.
 - 2.3. Algoritmo de consenso.
 - 2.4. Tipos de Blockchain.
 - 2.5. Principales aplicaciones.

COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES

1. Principios de la computación de altas prestaciones.
 - 1.1 Definición de los sistemas de altas prestaciones
 - 1.2 Definición de clúster de cómputo
2. Diseño y análisis de aplicaciones de altas prestaciones.
 - 2.1 Modelado de aplicaciones paralelas
 - 2.2 Metodología de paralelización de aplicaciones
3. Paradigmas de programación paralela
 - 3.1 Paso de mensajes (MPI)
 - 3.2 Programación en sistemas de memoria compartida (OpenMP)
 - 3.3 Paralelismo en sistemas heterogéneos GPGPU (CUDA)
4. Paralelismo de datos mediante técnicas Big Data
 - 4.1 Paradigma de programación Map-Reduce
 - 4.2 Sistemas de almacenamiento para sistemas intensivos en datos (HDFS y HBASE)
 - 4.3 Apache Hadoop
 - 4.4 Apache Spark
5. Análisis del rendimiento, evaluación y optimización de aplicaciones.
 - 5.1 Métricas de rendimiento
 - 5.2 Ley de Amdahl

DISEÑO Y GESTIÓN DE REDES INFORMÁTICAS

1. Nivel de red en Internet:

- 1.1. Repaso IP. Direccionamiento. Encaminamiento.
- 1.2. Evolución de IP. IP Móvil. IPv6.
- 1.3. Protocolos de autoconfiguración.
- 1.4. Seguridad a nivel de red.

2. Nivel de transporte en Internet:
 - 2.1. Repaso de nivel de transporte: UDP y TCP. Variantes clásicas de TCP.
 - 2.2. Control de congestión. Nuevas variantes TCP.
 - 2.3. Otros protocolos de transporte.
 - 2.4. Seguridad a nivel de transporte.

3. Nivel de aplicación en Internet:
 - 3.1. DNS. Repaso. DNS avanzado. Seguridad.
 - 3.2. Protocolos de terminal remoto. Seguridad.
 - 3.3. Protocolos de copia de ficheros. Seguridad.
 - 3.4. Servicio de correo electrónico. Seguridad y protección frente a spam.
 - 3.5. Servicio web. Versiones de HTTP. Optimización prestaciones. Protocolos para IoT. Seguridad.
 - 3.6. Protocolos de comunicaciones multimedia. Redes de distribución de contenidos.
 - 3.7. Protocolos de gestión de red.

SOFTWARE PARA INTERNET DE LAS COSAS

- 1.- Introducción a la Ingeniería del Software Para IoT
 - 1.1.- Áreas de Aplicación y Aplicaciones prácticas usando IoT
 - 1.2.- Principios del Diseño de Sistemas Software para IoT
 - 1.3.- Arquitecturas de Referencia en IoT

- 2.- Tecnologías claves para IoT
 - 2.1.- Dispositivos Internet of Things, Extremo a Extremo
 - 2.2.- Comunicaciones en IoT
 - 2.3.- Securización en IoT
 - 2.4.- Arquitectura de Datos para IoT

- 3.- Proceso de desarrollo y despliegue para IoT
 - 3.1.- Frameworks
 - 3.2.- Proceso de desarrollo para IoT
 - 3.3.- Despliegue para IoT
 - 3.4.- Integración y Entrega Continua

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones

--

MATERIA 5			
Calidad y Seguridad			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
12	Obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por dos asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre (Sistemas de Ciberseguridad) y en el segundo cuatrimestre (Calidad del Software) del primer curso.			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
<i>Competencias básicas: CB7, CB8, CB9, CB10</i>			
<i>Competencias generales: CG2, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG12</i>			
<i>Competencias específicas: CE6, CE7, CE8</i>			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las normas y estándares nacionales, europeos e internacionales relativos a la seguridad y la calidad del software. • Comprender los principales conceptos de ciberseguridad y los elementos que participan en un sistema de ciberseguridad en redes de computadores y en sistemas informáticos. • Conocer los sistemas de detección y prevención de ataques así como los sistemas de gestión de eventos e información de seguridad. • Utilizar herramientas de análisis en ciberseguridad e identificar vulnerabilidades de software y de la web. • Conocer las principales alternativas en cuanto a calidad de proceso de desarrollo de software y calidad de producto software. • Conocer las principales normas y estándares a nivel nacional e internacional en el ámbito de la calidad del software y de tecnologías de la información. • Gestionar la calidad del software a lo largo de un proyecto de desarrollo incluyendo la ingeniería de requisitos y la validación y verificación. 			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	38,33	38,33	100%
AF2	5	5	100%
AF3	13,33	13,33	100%
AF4	18,67	18,67	62,1% 100%

AF5	6,33	6,33	100%
AF6	106,7	7	6,6%
AF7	165	8	4,8%
AF8	6,67	6,67	100%
TOTAL MATERIA	360	103,33	28,7%

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5

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

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0%	10%
SE2	30%	100%
SE3	0%	60%

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Sistemas de Ciberseguridad	6	1	OBLIGATORIO	CASTELLANO
Calidad del Software	6	2	OBLIGATORIO	CASTELLANO

Descripción de contenidos

SISTEMAS DE CIBERSEGURIDAD

- 1.- Introducción a la ciberseguridad
 - 1.1.- Conceptos básicos
 - 1.2.- Ciberamenazas
- 2.- Ciberseguridad en redes
 - 2.1.- Introducción a la ciberseguridad en redes
 - 2.2.- Cortafuegos y segmentación de redes
 - 2.3.- Sistemas de detección y prevención de ataques
 - 2.4.- Sistemas de Gestión de Eventos e Información de Seguridad (SIEM)
- 3.- Ciberseguridad en sistemas
 - 3.1.- Introducción a la ciberseguridad en sistemas
 - 3.2.- Mecanismos y herramientas de análisis
 - 3.3.- Identificación de vulnerabilidades de software
 - 3.4.- Identificación de vulnerabilidades en la web

CALIDAD DEL SOFTWARE

- 1.- ITIL orientado a la Certificación en ITIL Foundations
 - 1.1.- Introducción a ISO 20000, COBIT y CMMI en lo relativo a su relación con ITIL y la complementariedad de las mismas
 - 1.2.- Fases de ITIL v3
 - 1.3.- Procesos de las 5 fases de ITIL v3

- 2.- Ingeniería de Sistemas e Ingeniería del Software
 - 2.1.- Introducción a INCOSE y a ISO/IEC/IEEE 15288:2002. Procesos y ciclo de vida
 - 2.2.- Introducción a ISO/IEC/IEEE 12207:2017. Procesos y Ciclo de vida
 - 2.3.- Introducción a la alineación existente entre ISO 12207 e ISO 15288

- 3.- Calidad del producto software
 - 3.1.- Introducción a la norma ISO/IEC 25000 - SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation)
 - 3.2.- Modelo de calidad: sistema/software y datos
 - 3.3.- Medición de la calidad
 - 3.4.- Requisitos de la calidad
 - 3.5.- Evaluación de la calidad

- 4.- Técnicas de gestión de la calidad
 - 4.1.- Ingeniería de Requisitos
 - 4.2.- Métricas de Calidad
 - 4.3.- Niveles de Calidad esperados en un Sistema/Software
 - 4.4.- Validación y Verificación de Sistemas Software (V&V)

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones

--

MATERIA 6	
Optativas	
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)
24	Optativas
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios	
<p>Esta materia está compuesta por 4 asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre del segundo curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Empresas Industriales • Robótica • Proceso Lean Startup • Seminarios Tecnológicos <p>El estudiante podrá elegir entre cursar las asignaturas de esta materia o cursar la materia "Prácticas Externas".</p>	
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia	
Ver campo de observaciones	
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante	
<p>Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completar los conocimientos obligatorios propios del Máster en Ingeniería Informática, con conocimientos inherentes a la aplicación práctica de los mismos en entornos de la industria. <p>Para ello se definen los siguientes resultados de aprendizaje concretos:</p> <p>Gestión de Empresas Industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas. • Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas. • Conocimientos de contabilidad financiera y de costes. • Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. <p>Robótica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto de robot y ser consciente de sus capacidades y limitaciones. • Diseñar sistemas de procesamiento masivo de datos incluyendo técnicas de visión artificial, localización y modelado del entorno. • Aplicar técnicas de control en tiempo real a la robótica. • Aplicar técnicas de aprendizaje automático al diseño y construcción de robots. 	

Proceso Lean Startup

- Conocer el concepto de startup y cómo generar modelos de negocio innovadores de éxito para empresas digitales.

Seminarios Tecnológicos

- Adquirir conocimientos sobre nuevas tendencias tecnológicas y en el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática no cubiertos en las asignaturas.
- Capacidad de análisis crítico de las tendencias presentadas por los ponentes.
- Capacidad para continuar aprendiendo de un modo autónomo.

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

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	120	120	100%
AF2	60	60	100%
AF3	10	10	100%
AF4	3	3	100%
AF5	6	6	100%
AF6	122,5		0%
AF7	392,2		0%
AF8	6,30	6,34	100%
TOTAL MATERIA	720	205,34	28,5%

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

M1, M2, M3, M4, M5

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

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0%	10%
SE2	30%	100%

SE3	0%	60%
-----	----	-----

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Gestión de Empresas Industriales	6	3	OPTATIVO	CASTELLANO
Robótica	6	3	OPTATIVO	CASTELLANO
Proceso Lean Startup	6	3	OPTATIVO	CASTELLANO
Seminarios Tecnológicos	6	3	OPTATIVO	CASTELLANO

Descripción de contenidos

Gestión de Empresas Industriales

1 Marco institucional y legal. Conceptos y retos fundamentales en la Gestión Empresarial

1.1 Marco institucional y legal

1.2 Objetivos y conflictos de objetivos. Toma de decisiones en entornos inciertos o con información incompleta

1.3 Costes y economías. Mercados

2 Dirección Financiera:

2.1 Análisis de Proyectos de Inversión. Coste de Oportunidad

2.2 Contabilidad financiera y de costes

2.3 Impuestos

2.4 Análisis de estados económico-financieros

2.5 Decisiones de financiación

3 Dirección Comercial y de Marketing

3.1 Fundamentos del marketing industrial

3.2 Marketing-mix

3.3 La función Ventas

4 Gestión estratégica

4.1 Planificación y dirección estratégica

5 Diseño organizativo y dirección de Recursos Humanos

- 5.1 Estructura organizativa
- 5.2 Los RR.HH en la empresa. Principales funciones
- 5.3 Liderazgo y motivación
- 5.4 Normativa

- 6 Otros subsistemas en la empresa
- 6.1 Procesos de negocio en Empresas Industriales
- 6.2 Gestión de la I+D+I tecnológica
- 6.3 Creación de empresas de base tecnológica

Robótica

- 1. Introducción a la robótica
 - 1.1. Historia y definiciones
 - 1.2 Clasificación y tipos de robots
 - 1.3. Elementos fundamentales de robots
 - 1.4. Percepción y actuación en robótica
- 2. Procesamiento masivo de datos en robótica
 - 2.1. Visión artificial. Aplicaciones a la robótica.
 - 2.2. Sistemas de localización: Odometría.
 - 2.3 Modelado del entorno: sonar, cámaras de profundidad, Laser 2D, Lidar 3D.
 - 2.4. Fusión multi-sensorial
- 3. Control en tiempo-real de robots
 - 3.1. Navegación inteligente
 - 3.2. Manipulación diestra
 - 3.3. Planificación y control reactivo
 - 3.4. Sistemas con hiper-grados de libertad (humanoides, exoesqueletos)
- 4. Sistemas de aprendizaje en robótica
 - 4.1. Aprendizaje por demostración y deducción
 - 4.2. Algoritmos de aprendizaje en robótica (redes neuronales, fuzzy, SVM)
 - 4.3. Deep learning en robótica
 - 4.4. Imaginación en robótica
- 5. Aplicaciones en robótica
 - 5.1. Aplicaciones en exteriores (factorías, vigilancia, inspección)
 - 5.2. Aplicaciones en interiores (hogares, hospitales, zonas de ocio)
 - 5.3 Interacción humano-robot (verbal, gestual, emocional)
 - 5.3. Robots colaborativos
 - 5.5. Futuras aplicaciones.
- 6. Hardware y Software de robots móviles

- 6.1 Elemento constructivos de un robot móvil
- 6.2 Software de control de robots móviles: ROS.

Proceso Lean Startup

1. Startups
2. Lean Startup Process
3. Business Model Canvas
4. Value Proposition Design

Seminarios Tecnológicos

Esta asignatura estará formada por seminarios tecnológicos en la que académicos y/o profesionales de reconocido prestigio impartirán contenidos avanzados que se renovarán anualmente.

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones

Dependiendo de las asignaturas optativas seleccionadas se reforzarán competencias específicas distintas ya adquiridas por el estudiante en el primer curso:

- Gestión de Empresas Industriales: CE2, CE3
- Robótica: CE11, CE12, CE17
- Proceso Lean Startup: CE2, CE3
- Seminarios Tecnológicos: CE1, CE17

Los estudiantes que realicen prácticas externas deberán cursar 6 ECTS de esta materia, los estudiantes que no cursen prácticas externas deberán cursar 18 ECTS de esta materia.

MATERIA 7			
Prácticas Externas			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
12	Optativas		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por una asignatura que se desarrolla en el primer cuatrimestre (Prácticas Externas) del segundo curso con carácter optativo.			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
<i>Competencias básicas: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10</i>			
<i>Competencias generales: CG8, CG10</i>			
<i>Competencias específicas: CE2, CE3, CE17</i>			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el entorno empresarial y/o laboratorios en el ámbito de la profesión de Ingeniero en Informática. • Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en el Máster a casos reales. 			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
AF7	360	300	83,33%
TOTAL MATERIA	360	300	83,33%
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia			
MD5			
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima			
Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)	
SE2	100	100	
Los tutores de cada alumno en las empresas de destino efectuarán un seguimiento de su evolución, aprendizaje, cumplimiento del programa y cualesquiera incidencias que se produzcan durante el período de prácticas externas. Redactarán al finalizar del período de prácticas externas un informe explicativo de las actividades llevadas			

a cabo por cada alumno, e incluirán su valoración sobre el desempeño de cada alumno. Del contenido del mismo se dará traslado al Coordinador académico de las prácticas en la Universidad.

Paralelamente, el estudiante deberá realizar un informe sobre la actividad desarrollada durante el periodo de prácticas externas en el que hará referencia a las materias sobre las que ha trabajado, los medios con que lo ha hecho y la tutorización que ha recibido.

La Dirección del Máster evaluará las prácticas a la vista del informe explicativo correspondiente y las notas propuestas por tutores externos, y elevará el resultado de las prácticas realizadas para incorporar en el expediente la calificación final de la asignatura. La dirección del Máster garantizará que la oferta de Prácticas Externas incluirá destinos en los que pueda realizarse el periodo de prácticas de acuerdo con la práctica habitual de las empresas de destino y atendiendo a las preferencias de los estudiantes.

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Prácticas Externas	12	3	OPTATIVO	CASTELLANO

Descripción de contenidos

PRÁCTICAS EXTERNAS

Las prácticas externas se llevarán a cabo en empresas o laboratorios garantizándose que se ejercita las competencias adquiridas en el máster vinculadas con la profesión de Ingeniero en Informática.

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones

La selección de los estudiantes para las prácticas deberá tener en cuenta los requisitos y criterios específicos que estipulen a este respecto los respectivos convenios.

En relación a la gestión de las prácticas externas propuestas en el plan de estudios, con carácter optativo, se informa de la existencia de acuerdos de colaboración educativa para la realización de prácticas externas con las siguientes entidades e instituciones (entre otras), susceptibles de acoger a estudiantes del título para la realización de las mismas, con los contenidos y niveles adecuados:

- Accenture.

- Altran.
- Arena Consulting.
- Deimos Space.
- Everis.
- Google Spain.
- IBM.
- Indra Sistemas.
- Oesia Networks.
- Santander Global Technology
- Vodafone

Como muestra de ellos, si bien hasta la fecha las prácticas externas tenían carácter extracurricular, durante el curso 2018/2019 se realizaron 19 prácticas externas en las siguientes instituciones: Advisory Value, S.L., Avanade Spain, Borak Desarrollo, Eval Consultoría, Everis, Flying Screens, IBM, Fundación IMDEA Networks, Indra Sistemas, Intermudial XXI Consultores, Oesia Networks y Santander Global Technology.

MATERIA 8			
Trabajo de Fin de Máster			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
12	Obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por 1 asignatura que se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso.			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
<i>CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CE1, CE2, CE3, CE16, CE17</i>			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante en esta materia son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> . Conocimientos generales para la elaboración de un proyecto profesional completo relacionado con algún aspecto de la titulación de Máster en Ingeniería Informática. . Capacidad de llevar a cabo una presentación escrita y oral de su trabajo. . Conocimiento y concienciación sobre los aspectos sociales de la profesión, el papel del ingeniero en la sociedad y la empresa, etc. 			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF5	15	15	100%
AF7	360	0	0%
AF8	1	1	100%
TOTAL MATERIA	376	16	4,3%
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia			
<i>MD2, MD5</i>			
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima			

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)		
SE4	100%	100%		
Listado de Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
TRABAJO FIN DE MÁSTER	12	3	OBLIGATORIO	ESPAÑOL
Descripción de contenidos				
<p>El alumno procederá a la realización, 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 de Ingeniería Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p>				
Lenguas en que se impartirá la materia				
Castellano				
Observaciones				
<p>El alumno deberá haber completado todos los créditos correspondientes al resto de los módulos antes de proceder a la defensa del Trabajo Fin de Máster.</p>				

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 (% Muj.)	DEFINICIÓN
PDI TOTAL	2.009 (665+1344)	Nº de personal docente e investigador total. (Desagregado por sexo M y V)
CATEDRÁTICOS	176 (38+138)	Nº de funcionarios del cuerpo de catedráticos de universidad (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES	418 (175+243)	Nº de funcionarios e interinos del cuerpo de titulares de universidad. (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES DE UNIVERSIDAD	403 (163+240)	Nº de funcionarios del cuerpo de titulares de universidad (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES DE UNIV. INTERINOS	15 (3+12)	Nº de funcionarios interinos del cuerpo de titulares de universidad (Desagregado por sexo M y V)
PROFESORES EMÉRITOS	13 (0+13)	Nº de profesores eméritos (Desagregado por sexo M y V)
CONTRATADOS DOCTOR	15 (7+8)	Nº de profesores contratados doctores (Desagregado por sexo M y V)
VISITANTES	244 (88+156)	Nº de profesores visitantes (Desagregado por sexo M y V)
AYUDANTE DOCTOR	40 (16+24)	Nº de profesores ayudantes doctor (Desagregado por sexo M y V)
ASOCIADOS TOTALES	669 (194+475)	Nº total de profesores asociados (Desagregado por sexo M y V)
AYUDANTE	66 (28+38)	Nº de profesores ayudantes (Desagregado por sexo M y V)
PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN	273 (85+188)	Nº de personas pertenecientes al colectivo PDI que están en formación. (Desagregado por sexo M y V)
OTRO PDI	95 (31+64)	Nº de profesores de los programas Juan de la Cierva, Ramón y Cajal, etc. (Desagregado por sexo M y V)
ASOCIADOS EQUIVALENTES	488,21 (144,63+343,58)	Nº de profesores asociados equivalentes a 12 horas (Desagregado por sexo M y V)
PDI DE LA UNIÓN EUROPEA	113 (35+78)	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	175 (71+104)	Nº de personal docente e investigador equivalente extranjero (Desagregado por sexo M y V)
PROFESORES DOCTORES	1.253 (446+807)	Nº de profesores doctores (Desagregado por sexo M y V)

*Datos a 31 de diciembre de 2018 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2018, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de fecha 20-06-2019 y por el Consejo Social en fecha 20-06-2019.

DISTRIBUCIÓN DE LA DOCENCIA DE POSTGRADO POR DEPARTAMENTO Y CRÉDITOS IMPARTIDOS POR DOCTORES

uc3m Universidad Carlos III de Madrid		CARGA DOCENTE POSTGRADO		
DEPARTAMENTO	CREDS. POSTGRADO	CREDS. POSTGRADO DOCTOR	%CREDS. DOCTOR POSTGRADO	
ANALISIS SOCIAL	18,00	9,00	50,0%	
BIBLIOTECONOMIA Y DOCUMENTACION	87,00	78,00	89,7%	
BIOINGENIERIA E INGENIERIA AEROESPACIAL	112,92	86,70	76,8%	
CIENCIA E ING.DE MATERIALES E ING. QCA.	99,85	87,85	88,0%	
CIENCIAS SOCIALES	71,00	68,00	95,8%	
DERECHO INTERN., ECLES.Y Fª.Dº.	104,92	104,92	100,0%	
DERECHO PENAL, PROCESAL E HISTORIA DEL D.	219,14	163,84	74,8%	
DERECHO PRIVADO	181,59	178,04	98,0%	
DERECHO PUBLICO DEL ESTADO	191,63	177,70	92,7%	
DERECHO SOCIAL E INTERNACIONAL PRIVADO	117,76	115,26	97,9%	
ECONOMIA	247,18	230,50	93,3%	
ECONOMIA DE LA EMPRESA	428,86	377,65	88,1%	
ESTADISTICA	147,21	146,21	99,3%	
FISICA	54,00	54,00	100,0%	
HUMANIDADES:FILOSOFIA, LENGUAJE Y LITERA	150,00	147,00	98,0%	
HUMANIDADES:HISTORIA, GEOGRAFIA Y ARTE	137,03	113,03	82,5%	
INFORMATICA	205,59	185,52	90,2%	
INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	119,16	106,97	89,8%	
INGENIERIA ELECTRICA	76,20	52,20	68,5%	
INGENIERIA MECANICA	197,00	151,71	77,0%	
INGENIERIA TELEMATICA	138,83	113,65	81,9%	
INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS	78,68	78,23	99,4%	
INST. BARTOLOME DE LAS CASAS	2,59	2,59	100,0%	
INSTITUTO FRANCISCO DE VITORIA	14,00	14,00	100,0%	
INSTITUTO GREGORIO MILLAN BARBANY	1,50	1,50	100,0%	
INSTITUTO JUAN MARCH DE CC. SOCIALES	5,00	5,00	100,0%	
INSTITUTO MIXTO UCIIM-BANCO SANTANDER	3,96	3,96	100,0%	
MATEMATICAS	73,50	70,50	95,9%	
MECANICA DE MEDIOS CONT.Y T. ESTRUCTURA	59,00	35,00	59,3%	
PERIODISMO Y COMUNICACION AUDIOVISUAL	161,28	158,88	98,5%	
TECNOLOGIA ELECTRONICA	129,06	118,66	91,9%	
TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	153,68	138,17	89,9%	
Total Departamentos UC3M	3787	3374	89%	

DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Este cálculo se hace sólo sobre los 78 ECTS que no tienen en cuenta el trabajo fin de máster ya que en éste participan todos los departamentos por igual.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	
Departamento de Informática	80,7
Departamento de Ingeniería Mecánica	7,6
Departamento de Ingeniería Telemática	3,8
Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática	3,8
Departamento de Derecho Público del Estado	3,8
Total de la participación	100%

ESTRUCTURA DEL PROFESORADO PARTICIPANTE EN EL PLAN DE ESTUDIOS

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

PROFESORADO DEDICADO AL TÍTULO			
CATEGORIAS	Total (%)	Doctores (%)	Horas dedicación al Título
Catedrático de Universidad	22%	100%	110,04 (14,92%)
Profesor Titular de Universidad	33%	100%	256,76 (34,81%)
Profesor Visitante	15%	100%	95,2 (12,90%)
Profesor Asociado	26%	28%	247,52 (33,6%)
Ayudante	4%	0%	28 (3,8%)

Coordinación de asignaturas: Cada asignatura del Máster dispondrá de un coordinador, que deberá ser en cualquier caso un profesor de la Universidad Carlos III de Madrid con carácter permanente, y que, con independencia de que imparta o no docencia en la asignatura, se encargará de coordinar los contenidos de la misma en el caso de que ésta se imparta por dos o más profesores, al objeto de organizar de manera coherente el programa, evitar posibles solapamientos entre los profesores involucrados en la docencia y determinar los criterios evaluación de la asignatura.

Tutorización de los TFM: Para la coordinación de la asignatura de TFM se asignará uno o más profesores. Las funciones del coordinador o coordinadores de la asignatura

de TFM consistirán, principalmente, en velar por la adecuación de los temas de los trabajos a los objetivos del Máster y la asignación de los mismos a los profesores que vayan a tutorizarlos, así como por el correcto funcionamiento del proceso de tutorización y la organización de los tribunales y actos de evaluación y defensa de los mismos. Las tareas de tutorización de los TFM requerirán un mínimo de diez horas por TFM por parte del profesor o profesores que se encarguen de dicha tutorización.

Tutorías ordinarias: Para las tutorías ordinarias de las asignaturas que componen el Máster se asignarán dos horas semanales por asignatura. Los horarios y ubicaciones para la realización de las mismas son informados en la plataforma de comunicación con el estudiante Aula Global.

DEDICACIÓN POR PERFILES				
CATEGORIAS	MATERIAS EN LAS QUE IMPARTE DOCENCIA	CRÉDITOS ECTS IMPARTIDOS	HORAS DOCENCIA	HORAS DE TUTORÍAS
Catedráticos	6	11,79	110,04	140
Titulares	9	27,51	256,76	224
Visitantes	5	10,2	95,2	112
Asociados	8	26,52	247,52	196
Contratado	1	3	28	28

En cuanto al primero, la experiencia docente e investigadora de sus profesores es la siguiente:

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN*	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
CATEDRÁTICOS UNIVERSIDAD	Permanente	6	57	30	17
TITULARES DE UNIVERSIDAD	Permanente	9	44	19	11
ASOCIADOS Doctores	No permamente	2	5	0	0
ASOCIADOS	No permamente	4	6	0	0
PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No permamente	1	0	0	0
PROFESOR VISITANTE (Doctores)	No permamente	3	0	0	0
TOTAL		25	112	49	28

PERFIL PROFESORADO INTERNO/ EXTERNO DE LA UC3M				
Profesor	Categoría/Univers.	Experiencia previa en asignaturas relacionadas (máximo 4)	Acreditación de nivel de idioma inglés	Perfil adecuado para impartición asignatura (código)
Arturo Ribagorda Garnacho	CU	Gestión y Administración de la Ciberseguridad (Máster Universitario en Ciberseguridad)	NO PROCEDE	Gran experiencia en Certificación de Sistemas Informáticos y en Ciberseguridad, avalada también por publicaciones y proyectos.
CARRETERO PEREZ, JESUS	CU	Sistemas de Computación Avanzados (Máster en Ciencia y Tecnología Informática)	NO PROCEDE	Gran experiencia en Arquitecturas de Computadores y Sistemas Operativos, avalada también por publicaciones y proyectos.
BORRAJO MILLAN, DANIEL	CU	Sistemas Inteligentes (Máster en Ciencia y Tecnología Informática)	NO PROCEDE	Gran experiencia en Inteligencia Artificial avalada también por publicaciones y proyectos.
AMESCUA SECO, ANTONIO DE	CU	Gestión del Proceso (Máster en Ciencia y Tecnología Informática) Modelos y métodos para la evaluación y	NO PROCEDE	Gran experiencia en Ingeniería del Software, avalada también por publicaciones y proyectos.

		mejora del proceso software (Máster en Ciencia y Tecnología Informática)		
MARTINEZ FERNANDEZ, PALOMA	CU	Ficheros y Bases de Datos (Grado en Ingeniería Informática). Integración de Sistemas informáticos desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Gran experiencia en Bases de datos y almacenamiento de la información, avalada también por publicaciones y proyectos.
DURÁN HERAS, ALFONSO	CU	Asignaturas de la rama de organización en el ámbito de Ingeniería.	NO PROCEDE	Gran experiencia en Organización Industrial, avalada también por publicaciones y proyectos.
LEDEZMA ESPINO, AGAPITO ISMAEL	TU	Inteligencia Artificial en las Organizaciones (Grado en Ingeniería Informática)	NO PROCEDE	Experiencia en Inteligencia Artificial avalada también por publicaciones y proyectos.
ALER MUR, RICARDO	TU	Impartiendo Computación Gráfica desde 2010 (Máster Universitario Ingeniería Informática).	NO PROCEDE	Experiencia en Computación Gráfica de más de 8 años. Experiencia en Inteligencia Artificial avalada también por

				publicaciones y proyectos.
JAVIER GARCÍA BLAS	TU	Experiencia en asignaturas de Grado y Master relacionadas con los Sistemas Operativos y Arquitectura de computadores y en Computación de Altas prestaciones (Máster Universitario Ingeniería Informática).	NO PROCEDE	experiencia en Arquitecturas de Computadores y Sistemas Operativos, avalada también por publicaciones y proyectos.
GARCIA CRESPO, ANGEL	TU	Experiencia en Planificación Estratégica de Sistemas de Información desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia en Ingeniería del Software, avalada también por publicaciones y proyectos.
CARBÓ RUBIERA, JAVIER	TU	Inteligencia Artificial en las Organizaciones (Grado en Ingeniería Informática) Ingeniería del Conocimiento (Grado en Ingeniería Informática) Inteligencia Artificial (Grado	NO PROCEDE	Experiencia en Inteligencia Artificial avalada también por publicaciones y proyectos.

		en Ingeniería Informática).		
BARBER, RAMÓN	TU	Experiencia en asignaturas de Control y automática en Ingeniería Industrial. Sistemas de Producción Automatizados desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia en Ingeniería de Sistemas y Automática avalada también por publicaciones y proyectos.
GARCÍA RUBIO, CARLOS	TU	Experiencia en asignaturas de Telemática. Diseño y Gestión de Redes Informáticas desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia en Telemática avalada también por publicaciones y proyectos.
FERNANDEZ ARREGUI, SUSANA	TU	Ingeniería del Conocimiento (Grado en Ingeniería Informática) Inteligencia Artificial (Grado en Ingeniería Informática)	NO PROCEDE	Experiencia en Inteligencia Artificial avalada también por publicaciones y proyectos.
MARTINEZ FERNANDEZ, JOSE LUIS	AST Doctor	Ficheros y Bases de Datos (Grado en Ingeniería Informática).	NO PROCEDE	experiencia en Bases de datos y almacenamiento de la información

		Integración de Sistemas informáticos desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.		de carácter profesional.
ORTIZ ORTEGA, ANDER	AST	Auditoría y certificación de Sistemas desde 2016 en el Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia profesional en Auditoría.
LOPEZ-CORTIJO GARCIA, ROMAN	AST	Dirección de Proyectos Informáticos de I+D+I desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia profesional en Ingeniería del Software.
MARTIN ORTEGA, ELISA	AST	Métodos de Modelado y Simulación por Computador desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia profesional en Ingeniería Informática.
PARDOS, JOSÉ MANUEL	AST	Experiencia en asignaturas de Control y automática en Ingeniería Industrial. Sistemas de Producción Automatizados	NO PROCEDE	Experiencia profesional en Ingeniería.

		del Máster Universitario Ingeniería Informática, desde hace 2 cursos.		
SEGURA BEDMAR, ISABEL	VIS	Ficheros y Bases de Datos (Grado en Ingeniería Informática). Integración de Sistemas informáticos desde el inicio del Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia en Bases de datos y almacenamiento de la información avalada por publicaciones y proyectos.
IGLESIAS MARTINEZ, JOSE ANTONIO	VIS	Inteligencia Artificial en las Organizaciones (Grado en Ingeniería Informática)	NO PROCEDE	Experiencia en Inteligencia Artificial avalada también por publicaciones y proyectos.
FRAGA VAZQUEZ, ANABEL	VIS	Ingeniería de Sistemas de Información desde hace más de 5 cursos en el Máster Universitario Ingeniería Informática.	NO PROCEDE	Experiencia en Ingeniería del Software avalada por publicaciones y proyectos.
ROMANO, MARCO	VIS	Diseño y Evaluación de Productos Interactivos desde hace más de 5 cursos en el Máster	NO PROCEDE	Experiencia en multimedia e interfaces de usuario avalada por publicaciones y proyectos.

		Universitario Ingeniería Informática.		
SANTOS TORRES, ANDRES JAVIER	PREDOC	Diseño y Evaluación de Productos Interactivos 1 curso en el Máster Universitario Ingeniería Informática	NO PROCEDE	Estudios de doctorado en multimedia e interfaces de usuario.

Departamento de INFORMÁTICA

Principales líneas de investigación

Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
Arquitectura de Computadores, Comunicaciones y Sistemas (ARCOS)	Jesús Carretero Pérez	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de tiempo real • Computación de altas prestaciones • Sistemas distribuidos y paralelos
Computación Evolutiva y Redes Neuronales (EVANNAI)	Pedro Isasi	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos Genéticos • Programación Genética • Estrategias Evolutivas • Enjambres de Partículas • Colonias de Hormigas • Redes de Neuronas Artificiales • Aplicaciones Optimización Multiobjetivo (Clasificación, Clustering, etc..) • Finanzas y Economía Interfaces Cerebro-Ordenador (Brain Computer Interfaces)
Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA)	José Manuel Molina López y Jesús García Herreo	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Aprendizaje Automático y minería de Datos • Computación Evolutiva y Optimización Multiobjetivo • Agentes y Sistemas Multiagente: web, recuperación de información,

		<p>recomendación, comercio electrónico, gestión de sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visión Artificial • Sistemas de Fusión de Datos e Información Contextual • Sistemas de Vigilancia • Control de Tráfico Aéreo (ATC) • Vigilancia Costera y Tráfico Marítimo • Sistemas de localización en interiores • Inferencia en sistemas dinámicos, no lineales y adaptativos • Vehículos no tripulados
Knowledge Reusing	Juan B. Llorens Morillo	<ul style="list-style-type: none"> • Representación del conocimiento. • Recuperación del conocimiento. • Reutilización de Conocimiento. • Desarrollo de Software dirigido por modelos. • Gestión de procesos y proyectos. • Nuevos métodos de Innovación Tecnológica. • Organización de Procesos para Reutilización. • Medición de Procesos Software.
Laboratorio de Control, Aprendizaje y Optimización de Sistemas (CAOS)	M ^a Araceli Sanchis de Miguel	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia artificial • Aprendizaje automático • Análisis de datos • Control predictivo • Optimización • Redes de neuronas artificiales • Reconocimiento de patrones • Computación evolutiva • Modelado de agentes
Planificación y Aprendizaje	Daniel Borrajo Millán	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia Artificial • Planificación de tareas • Aprendizaje automático • Resolución de problemas • Optimización heurística • Sistemas de soporte a la decisión

<p>COSEC (Seguridad en las Tecnologías de la Información)</p>	<p>Arturo Ribagorda Garnacho, Juan Manuel Estévez Tapiador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criptografía aplicada • Privacidad • Sistemas de ciberdefensa • Seguridad en dispositivos inteligentes (sensores, RFID, smartphones, wearables) • Técnicas avanzadas de detección y análisis de malware • Seguridad y e-health (dispositivos médicos implantables y bioseñales) • Seguridad hardware (PUFS, troyanos hardware) • Seguridad en entornos VANET • Informática forense
<p>Sistemas Interactivos (DEI)</p>	<p>M^a Paloma Díaz Pérez</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertexto, multimedia e hipermedia • Ingeniería de la web y de la hipermedia. • Sistemas de acceso a la información • Computación ubicua • Entornos educativos y de aprendizaje • Acceso basado en roles • Web semántica y ontologías • Patrones de diseño
<p>SOFTLAB</p>	<p>Ángel García Crespo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento del lenguaje natural: Sistema de diálogo, Recuperación de Información (RI) mono y multilingüe, Question Answering, Adaptación en sistemas de RI utilizando ontologías. • Biometría: Seguridad, Accesibilidad • Integración de aplicaciones • Tecnologías de bases de datos, Metodologías, Técnicas de Modelado de datos, Bases de Datos espacio-temporales, Control de restricciones de Integridad en BD, Plataformas CASE para desarrollo y aprendizaje, Sistemas adaptativos e Inteligentes de enseñanza

GIGABD	Jorge Luis Morato Lara	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de deep learning y enriquecimiento de datos • Accesibilidad y comprensibilidad de datos • Veracidad y fiabilidad de datos • Infraestructuras para facilitar BigData
Human Language and Accessibility Technologies (HULAT)	Paloma Martínez Fernández y Belén Ruíz Mezcuca	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción y Recuperación de Información en el dominio biomédico • Sistemas de Interacción Natural: Modelos cognitivos, plataformas y herramientas de desarrollo • Tecnologías del Lenguaje Natural: Reconocimiento de entidades nombradas y de expresiones temporales • Sistemas de Búsqueda de Respuestas • Marcos metodológicos para el desarrollo de aplicaciones web accesibles • Accesibilidad audiovisual en Web • Accesibilidad en el entorno educativo • Metodologías de modelado de bases de datos Espacio-Temporales, técnicas y algoritmos de gestión de datos espaciales • Modelado conceptual, restricciones de integridad y reglas del negocio

Departamento de TELEMÁTICA

Principales líneas de investigación

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
TELEMÁTICA	Grupos de Aplicaciones y Servicios Telemáticos (GAST)	Carlos Delgado Kloos, Carlos García Rubio, Marisol García Valls, Andrés Marín López,	<ul style="list-style-type: none"> • E-Learning • Tecnologías WEB • Computación ubicua • Entornos Inteligentes

		Natividad Martínez Madrid, Abelardo Pardo Sánchez, Luis Sánchez Fernández y Ralf Seepold	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo real
	Redes y Servicios de Comunicaciones (NETCOM)	Arturo Azcorra Saloña y David Larrabeiti López	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de redes • Protocolos de comunicación • Servicios distribuidos y diseño de redes • IPv6 y protocolos relacionados • Servicios y redes móviles • Redes programables • Conmutación de alto rendimiento

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

Principales líneas de investigación

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"> • 3D Modelling (Modelado en 3D) • Artificial muscles (Músculos artificiales) • Assistive portable robots design (Diseño de robots de asistencia portátiles) • Automatic 3D buildings design (Diseño automático 3D de edificaciones) • Automatic modular buildings assembly (Ensamblado automático de edificaciones modulares) • Computer aided mechatronics design (Diseño mecatrónico asistido por ordenador) • Control of assistive robots (Control de robots de asistencia) • Control of mobile manipulators (Control de manipuladores móviles)

			<ul style="list-style-type: none"> • Dynamic modelling of mobile of mobile manipulators (Modelamiento dinámico de manipuladores móviles) • Gaits of humanoids (Pasos de humanoides) • Genetic based state estimation (Estimación de estados basada en algoritmos genéticos) • Hardware architecture for humanoids (Arquitectura de hardware para humanoides) • Humanoid head design (Diseño de cabezas para humanoides) • Humanoid motion planning (Planificación de movimientos de humanoides) • Kinematic & dynamic design of humanoids (Diseño cinemático y dinámico de humanoides) • Mind models (Modelos de procesos cerebrales) • Motivations and emotional control (Control emocional y motivacional) • Multimodal human-robot interaction (Interacción multimodal humano-robot) • Remote human-robot interaction (Interacción remota humano-robot) • Robotic hands (Manos robóticas) • SLAM • Software architecture (Arquitectura software) • Topological navigation (Navegación topológica) • Trajectory planning based on harmonic functions (Planificación de trayectorias basada en funciones armónicas) • Visual human-robot interaction (Interacción visual humano-robot) Visual servoing of mobile manipulators (Servoing visual de manipuladores móviles) • Visual tracking & servoing (Servoing y seguimiento visual)
	Laboratorio de Sistemas Inteligentes	Arturo de la Escalera Hueso Jose María Armingol Moreno Francisco José	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas inteligentes de transporte • Visión por computador • Fabricación integrada por computador • Moco-Robótica

Rodríguez
 Urbano

DEPARTAMENTO DE MECÁNICA

Principales líneas de investigación

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
MECÁNICA	Ingeniería de Organización	Gil Gutiérrez Casas, Alfonso Durán Heras y Bernardo Prida Romero	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos de colaboración con grandes empresas • Diagnóstico organizativos para PYMES • Trabajos de consultoría y asesoramiento • Participación en planes y actividades de empresas, fundaciones, asociaciones profesionales y otras organizaciones • Planes de formación
	Investigación Avanzada en Síntesis, Análisis, Modelado y Simulación de Máquinas y Mecanismos (SAMSMM)	Juan Carlos García Prada	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y síntesis cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos. • Modelado de máquinas y mecanismos. • Simulación de máquinas y mecanismos. • Optimización de máquinas y mecanismos.
	Mecánica Experimental, Cálculo y Transportes (MECATRAN)	Vicente Díaz López y José Luis San Román	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas avanzadas de simulación en Ingeniería Mecánica • Cálculo, construcción y ensayo de máquinas • Técnicas de medida y ensayo de máquinas • Seguridad y mantenimiento industrial • Biomecánica • Ferrocarriles y automóviles • Vehículos inteligentes • Transportes • Sistemas Inteligentes de Transportes • Ingeniería de Tráfico • Reconstrucción de accidentes • Estudios medioambientales, reciclado y gestión de residuos • Ingeniería gráfica, simulación y realidad virtual

			<ul style="list-style-type: none"> • CAD / CAE / CAM • Acústica y vibraciones
	<p>Tecnologías de Fabricación y Diseño de Componentes Mecánicos y Biomecánicos</p>	<p>Ma Henar Miguélez Garrido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanizado • Modelización numérica de procesos de mecanizado • Definición y optimización de procesos • Ensayos de moquinabilidad • Mecanizado de prototipos • Aplicación de programas informáticos CAD-CAM • 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

DEPARTAMENTO DE DERECHO PÚBLICO DEL ESTADO

Principales líneas de investigación

Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
DERECHO PUBLICO DEL ESTADO	Actividad Urbanística y Cohesión Territorial: Medio Ambiente-Salud Pública y Gestión de Riesgos	Luciano Parejo Alfonso	
	Constitución Española e Integración Europea	Miguel Revenga Sánchez	<ul style="list-style-type: none"> • Mutación del derecho comunitario europeo • Impacto constitucional e la integración, en las comunidades europeas primero, y en la Unión Europea después. • La importancia de los procesos de integración económica, especialmente del proceso de integración europea, en los modelos interno e internacionales de protección de los derechos fundamentales.
	Derecho Financiero y Tributario	Juan Zornoza Pérez y Violeta Ruiz Almendral	<ul style="list-style-type: none"> • La financiación de las comunidades autónomas y corporaciones locales • La base imponible del impuesto sobre sociedades • Los procedimientos de aplicación de los tributos en la Ley General Tributaria y las Medidas anti-elusión en materia tributaria en la LGT y en los ámbitos comunitario e internacional
	No Discriminación y Derechos de Europa	Ascensión Elvira Perales	<ul style="list-style-type: none"> • El principio de no discriminación en España, en la Unión Europea y en el marco del Convenio Europeo de protección de los derechos humanos y las libertades públicas. En particular, la no discriminación por sexo, religión y nacionalidad • Los derechos fundamentales y sus límites en España, la UE y en el marco del CEDH • La jurisprudencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos

			<ul style="list-style-type: none"> La eficacia entre particulares de los derechos fundamentales
	Servicios de Interés General, Actividad Económica e Intervención Pública	Tomás de la Quadra Salcedo	

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

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN*	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
Catedráticos de Universidad	Permanente	6	57	30	17
Titulares de Universidad	Permanente	8	51	24	14
Profesores Visitantes	No Permanente	4	13	0	0
Profesores Asociados	No Permanente	7	11	0	0
Contratados predoctorales	No Permanente	1	0	0	0
TOTAL		26	132	54	31

* permanente / no permanente

Los profesores asociados resultan de especial interés pues son profesionales de reputado prestigio con la visión empresarial de la Ingeniería Informática que resultan imprescindibles para la impartición de las materias y la consecución de algunas competencias.

El Máster tiene convenios específicos para que los alumnos realicen el Trabajo de Fin de Máster con una beca trabajando en distintas empresas, incluyendo Accenture, Everis, Vodafone o Telefónica, entre otras.

La universidad cuenta con un amplio programa de prácticas en empresas, a través de Convenios de Cooperación Educativa con empresas e instituciones, canalizado a través del Servicio de Orientación y Empleo de la Fundación Universidad Carlos III de Madrid.

Para dar una breve descripción: actualmente hay 8.465 empresas colaboradoras en la Bolsa de Empleo y prácticas, 4.378 convenios de regulación de prácticas de estudiantes activos, y 1.103 empresas gestionaron búsquedas de alumnos y titulados de nuestra Universidad en 2013.

Dentro del Master se han tramitado alrededor de 100 prácticas en 30 empresas distintas.

Para más información, véase: <http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/sopp>.

La Dirección del Máster se encarga de coordinar estas actividades de formación en empresa.

Los profesores permanentes y, especialmente los doctores, publican sus trabajos en revistas de reconocido prestigio en el área. Se pueden destacar:

1. Flexible Data-Aware Scheduling for Workflows over an In-Memory Object Store. Francisco Rodrigo Duro, Javier Garcia Blas, Florin Isaila, Jesus Carretero, Justin M. Wozniak, and Robert Ross. 16th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing CCGrid 2016. May 2016. Colombia.
2. A cloudification methodology for multidimensional analysis: Implementation and application to a railway power simulator. Silvina Caíno-Lores, Alberto García Fernández, Félix García-Carballeira, Jesús Carretero Pérez. Simulation Modelling Practice and Theory. Vol 55, June, 2015. Elsevier. pp: 46-62. Impact factor: 1.383.
3. Gonzalo Martin, David E. Singh, Maria-Cristina Marinescu and Jesus Carretero. Enhancing the performance of malleable MPI applications by using performance-aware dynamic reconfiguration. Parallel Computing. Vol 46, January, 2015. Elsevier, pp: 60-77. Impact factor: 1.511.
4. Surfing the optimization space of a multiple-GPU parallel implementation of a X-ray tomography reconstruction algorithm, Javier Garcia Blas, Monica Abella, Florin Isaila, Jesus Carretero, Manuel Desco, Journal of Systems and Software, March, 2014, 0164-1212, Impact factor: 1.135.
5. CONDESA: A Framework for Controlling Data Distribution on Elastic Server Architectures, Juan M. Tirado, Daniel Higuero, Javier Garcia Blas, Florin Isaila, Jesus Carretero, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, 25, 8, August, 2014, 1045-9219, 2010-2019, Impact factor: 1.80.
6. Optimizing the process of designing and calculating railway catenary support infrastructure using a high-productivity computational tool. Alberto Garcia, Carlos Gomez, Ruben Saa, Felix Garcia-Carballeira and Jesus Carretero. Transportation Research Part C: Emerging Technologies. Vol 28. March, 2013. Elsevier. 0968-090X. Pp: 1-14. Impact factor: 1.957.
7. An ontology-driven decision support system for high-performance and cost-optimized design of complex railway portal frames. Ruben Saa, Alberto Garcia, Carlos Gomez, Jesus Carretero and Felix Garcia-Carballeira. Expert Systems With Applications Journal, Vol 39, No 10, August, 2012. Elsevier, 0957-4174, Impact Factor: 2.203 (2012).
8. iCanCloud: A Flexible and Scalable Cloud Infrastructure Simulator. Alberto Núñez, Jose L. Vázquez-Poletti, Agustin C. Caminero, Gabriel G. Castañé, Jesus Carretero and Ignacio M. Llorente. JOURNAL OF GRID COMPUTING, Vol 10, No 1. USA, January, 2012,

Special Issue: DataIntensive Computing in the Clouds., Springer, 1570-7873, 185-209, Impact factor: 1.556.

9. Expanding the volunteer computing scenario: A novel approach to use parallel applications on volunteer computing. Alejandro Calderón, Felix García-Carballeira, Borja Bergua, Luis Miguel Sánchez and Jesús Carretero. Future Generation Computer Systems , April, 2011, Elsevier. Impact factor: 2.786
10. M. Romano; et al. 2016. Designing Mobile Applications For Emergency Response: Citizens Acting As Human Sensors. Sensors. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. 16, pp.406.
11. A. Bellucci; et al. 2016. Software Support For Multi-Touch Interaction: An End-User Programming Perspective. Ieee Pervasive Computing. Ieee.
12. A. Ginige; et al. 2014. Information Sharing Among Disaster Responders - An Interactive Spreadsheet-Based Collaboration Approach. Computer Supported Cooperative Work (Cscw). Springer. 23, pp.547-583.
13. M. Romano; et al. 2014. The Tap-And-Slide Keyboard - A New Interaction Method For Mobile Device Text Entry. International Journal Of Human Computer Interaction. Taylor& Francis. 30, pp.935-945.
14. L. Paolino; et al. 2010. Supporting The On-Site Emergency Management Through A Visualisation Technique For Mobile Devices. Journal Of Location Based Services. 4, pp.222-239.
15. Miguel S. Familiar; Jose F. Martinez; Garcia-Rubio, C., Service architecting and dynamic composition in pervasive smart ecosystems for the internet of things based on sensor network technology. Journal of ambient intelligence and smart environments. 6/3, pp. 331 - 333. (Holanda): 05/2014. ISSN 1876-1364
16. Estrella Maria Garcia Lozano; Campo, C.; Garcia-Rubio, C.; Alberto Cortes Martin; Rodriguez-Carrion, A.; Patricia De Noriega Vivas. A Bandwidth-Efficient Service for Local Information Dissemination in Sparse to Dense Roadways. Sensors. 13/7, pp. 8612 - 8639. (Suiza): 05/07/2013. ISSN 1424-8220
17. Rodriguez-Carrion, A.; Garcia-Rubio, C.; Campo, C.; Alberto Cortes Martin; Estrella Maria Garcia Lozano; Patricia De Noriega Vivas. Study of LZ-Based Location Prediction and Its Application to Transportation Recommender Systems. Sensors. 12/6, pp. 7496 - 7517. (Suiza): 04/06/2012. ISSN 1424-8220
18. Miguel S. Familiar; Jose F. Martinez; Ivan Corredor; Garcia-Rubio, C., Building service-oriented Smart Infrastructures over Wireless Ad Hoc Sensor Networks: A middleware perspective. Computer networks. 56/4, pp. 1303 - 1328. (Holanda): 16/03/2012. ISSN 1389-1286
19. Almenares, F.; Marin, A.; Diaz, D.; Alberto Cortes Martin; Campo, C.; Garcia-Rubio, C., Trust management for multimedia P2P applications in autonomic networking. Ad Hoc Networks. 9/4, pp. 687 - 697. (Holanda): 06/2011. ISSN 1570-8705
20. ¿Qué podemos aprender de las empresas que tienen éxito en alianzas? Revista: DYNA Editorial: Federación de Asociaciones de Ingenieros Industria. Año de publicación: 2015
21. Capabilities generation mechanisms in alliances: Case based analysis Revista: Dirección y Organización Editorial: CEPADE. Año de publicación: 2014

22. Integrating computer-aided modeling and micro-simulation in multi-criteria evaluation of service inf. Revista: Journal of Industrial Engineering and Management. Editorial: BarcelonaTech. Año de publicación: 2013.
23. A Tale of Two Transformations in Engineering Education Revista: The Interface Editorial: IEEE. Año de publicación: 2010.
24. Teaching Professional Skills to Engineering Students with Enterprise Resource Planning (ERP) Revista: International Journal of Engineering Education. Editorial: Tempus Publications Año de publicación: 2007
25. R. Martín, Ricardo Aler, José María Valls, Inés María Galván: Machine learning techniques for daily solar energy prediction and interpolation using numerical weather models. Concurrency and Computation: Practice and Experience 28(4): 1261-1274 (2016)
26. Ricardo Aler, Inés María Galván: Optimizing the number of electrodes and spatial filters for Brain-Computer Interfaces by means of an evolutionary multi-objective approach. Expert Syst. Appl. 42(15-16): 6215-6223 (2015). Q1
27. Ricardo Aler, Inés M. Galván, José M. Valls. Applying evolution strategies to preprocessing EEG signals for brain-computer interfaces. Information Sciences 215 (2012) 53-66. Q1
28. A. Echeverría, José María Valls, Ricardo Aler: Evolving linear transformations with a rotation-angles/scaling representation. Expert Syst. Appl. 39(3): 3276-3282 (2012). Q1
29. Ricardo Aler, Alicia Vega, Inés M. Galván and Antonio J. Nebro. Multi-objective metaheuristics for preprocessing EEG data in brain-computer interfaces. Engineering optimization, Vol.44, No.3 (March 2012), pp. 373-390. Q2
30. Iglesias, J. A.; Tiemblo, A.; Ledezma, A. and Sanchis, A., 'Web news mining in an evolving framework'. Information Fusion, 28, pp. 90-98, 2016.
31. Griol, D.; Iglesias, J. A.; Ledezma, A. and Sanchis, A. 'A Two-stage Combining Classifier Model for the Development of Adaptive Dialog Systems'. International Journal of Neural Systems, 26(1), 2016.
32. Ordonez, F. J.; Iglesias, J. A.; de Toledo, P.; Ledezma, A.; and Sanchis, A. 'Online activity recognition using evolving classifiers'. Expert Systems with Applications, 40(4):1248-1255. 2013.
33. García-Cuesta, E.; and Iglesias, J. A. 'User modeling: Through statistical analysis and subspace learning', Expert Systems with Applications, 39(5):5243--5250. 2012.
34. Creating Evolving User Behavior Profiles Automatically. Iglesias, J. A.; Angelov, P.; Ledezma, A.; and Sanchis, A. Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on, 24(5):854--867. may 2012.
35. Iglesias, J. A.; Angelov, P.; Ledezma, A.; and Sanchis, A. 'Human Activity Recognition Based on Evolving Fuzzy Systems.'. International Journal of Neural Systems, 20(5):355-364. 2010.
36. Vidal Alcázar, Susana Fernández, Daniel Borrajo, and Manuela Veloso. Using random sampling trees for automated planning. AI Communications, 28(4):665-681, 2015.
37. Daniel Borrajo, Anna Roubickova, and Ivan Serina. Progress in case-based planning. ACM Computing Surveys, 47(2):35:1-35:39, January 2015.

38. Sergio Núñez, Daniel Borrajo, and Carlos Linares-López. Automatic construction of optimal static sequential portfolios for AI planning and beyond. *Artificial Intelligence*, 226:75–101, 2015.
39. Sergio Núñez, Daniel Borrajo, and Carlos Linares-López. Sorting sequential portfolios in automated planning. In *Proceedings of the IJCAI'15, Buenos Aires (Argentina)*, 2015.
40. Álvaro Torralba, Carlos Linares-López, and Daniel Borrajo. Abstraction heuristics for symbolic bidirectional search. In *Proceedings of IJCAI'16, New York (USA)*, 2016.
41. Providing SIEM Systems with Self-Adaptation. *Information Fusion*, vol. 21, pp.: 145-158, 2015.
42. CooPeD: Co-owned Personal Data management. *Computers and Security*, vol. 47, pp: 41–65, 2014.
43. SoNeUCONABC, an expressive usage control model for Web-Based Social Networks. *Computers and Security*, vol. 43, pp: 159-187, 2014.
44. Evolution, Detection and Analysis of Malware for Smart Devices. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, vol. 16 (2), pp: 961-987. 2014.
45. Key-recovery Attacks on KIDS, a Keyed Anomaly Detection System. *IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing*, vol. 12 (3), pp.: 312-325, 2013.
46. Anonymous Authentication for Privacy-preserving IoT Target-driven Applications. *Computers and Security*, vol. 37, pp.: 111-123, 2013.
47. Bypassing information leakage protection with trusted applications. *Computers & Security.*, vol 31 (4), pp.: 557-568. 2012.
48. The Peer's Dilemma: A general framework to examine cooperation in pure peer-to-peer systems. *Computer Networks*, vol. 56 (17), pp. 3756–3766. 2012.
49. Towards an automatic enforcement for speeding: enhanced model and ITS realization. *IET Intelligent Transport System*, vol. 6 (3), pp. 270-281. 2012.
50. Pitfalls in CAPTCHA design and implementation: The Math CAPTCHA, a case study. *Computers and Security*, vol. 29 (1), pp.: 141-157. 2010.
51. María Herrero-Zazo, Isabel Segura-Bedmar, Janna Hastings, Paloma Martínez, (2015). DINTO: Using OWL ontologies and SWRL rules to infer drug-drug interactions and their mechanisms. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 55(8): 1698-1707. (JCR Science, Impact Factor (2014): 3,738, Area: Computer Science, Information Systems, Rank: 7/139, Q1).
52. Isabel Segura-Bedmar, Paloma Martínez, Ricardo Revert, Julián Moreno-Schneider (2015). Exploring Spanish Health Social Media for detecting drug effects. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 15(Suppl 2):S6, (JCR Science, Impact Factor (2014): 1.83, Area: Medical Informatics, Rank: 12/24, Q3).
53. Isabel Segura-Bedmar, Paloma Martínez, María Herrero Zazo (2014). Lessons learnt from the DDIExtraction-2013 shared task. *Journal of Biomedical Informatics*, 51,pp: 152-164, (JCR Science, Impact Factor (2014): 2,194, Area: Computer Science, Interdisciplinary Applications, Rank: 21/102, Q1).
54. María Herrero Zazo, Isabel Segura-Bedmar, Paloma Martínez, Thierry Declerck, (2013). The DDI corpus: An annotated corpus with pharmacological substances and drug-drug interactions. *Journal of Biomedical Informatics*, 46, pp: 914-920, (JCR

Science, Impact Factor (2013): 2,482, Area: Computer Science, Interdisciplinary Applications, Rank: 17/102, Q1).

55. César de Pablo-Sánchez, Isabel Segura-Bedmar, Paloma Martínez, Ana Iglesias, (2013). Lightly supervised acquisition of named entities and linguistic patterns for multilingual text mining. *Knowledge and Information Systems Journal*, 35(1), pp: 87-109, (JCR Science, Impact Factor (2013): 2,639, Area: Computer Science, Artificial Intelligence, Rank: 21/121, Q1).

56. Telmo Zarraonandia, Paloma Díaz, Ignacio Aedo. 2016. "Using combinatorial creativity to support end-user design of digital games", *Multimedia Tools & Applications*. DOI 10.1007/s11042-016-3457-4

57. Telmo Zarraonandia, Paloma Díaz, Ignacio Aedo. 2015. "Designing educational games through a conceptual model based on rules and scenarios", *Multimedia Tools & Applications*, Ed: Springer, 13, 4535-4559

58. Telmo Zarraonandia, Ignacio Aedo, Paloma Díaz, Alvaro Montero Montes 2014. "Augmented presentations: Supporting the communication in presentations by means of augmented reality", *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(10), 829-838.

59. Telmo Zarraonandia, Ignacio Aedo, Paloma Díaz, Alvaro Montero Montes. 2013. "An augmented lecture feedback system to support learner and teacher communication". *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 616-628.

60. Telmo Zarraonandia, Rita Francese, Ignazio Passero, Paloma Díaz, Genoveffa Tortora, 2014. "Analysing the Suitability of Virtual Worlds for Direct Instruction and Individual Learning Activities", *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 12(1)

61. Garcia Crespo, A, Rodriguez, A, Mencke, M, Colomo Palacios, R, Gomez Berbis, JM (2010) ODDIN: Ontology-driven differential diagnosis based on logical inference and probabilistic refinements. *EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS*, 37 (3), 2621-2628. (Impact factor 2010: 1.92. Pos. 48 of 247 (Q1))

62. Garcia Crespo, A, Colomo Palacios, R, Gomez Berbis, JM, Ruiz Mezcuca, B. SEMO: a framework for customer social networks analysis based on semantics (2010). *JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY*. 25 (2). 178-188. (Impact factor 2010: 2.91. Pos. 8 of 121 (Q1))

63. Garcia Crespo, A, Colomo Palacios, R, Gomez Berbis, JM, Garcia Sanchez, F. (2010) SOLAR: Social Link Advanced Recommendation System. *Future Generation Computer Systems-The Internation...* 23(6), 374-380. (Impact factor 2010: 2.37. Pos. 9 of 97 (Q1))

64. Garcia Crespo, A, Gomez Berbis, JM, Colomo Palacios, R, Garcia Sanchez, F. (2011) Digital Libraries and Web 3.0 The Callimachus DL Approach. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*. 27(4), 1424-1430. (Impact factor 2011: 1.84. Pos. 26 of 120 (Q1))

65. Garcia Crespo, A, Gomez Berbis, JM, Colomo Palacios, R, Alor Hernandez, G (2011). SecurOntology: A semantic web access control framework. *COMPUTER STANDARDS & INTERFACES*. 33. 42-49. Impact factor 2011: 1.26. Pos. 28 of 104 (Q1))

66. A. Garcia Crespo, B. Ruiz Mezcuca, J. L. López Cuadrado, J. M. Gómez Berbis. (2010) Conceptual model for semantic representation of industrial manufacturing

processes. COMPUTERS IN INDUSTRY, 61, 595-612 (Impact factor 2010: 1.62. Pos. 31 of 97 (Q1))

67. García-Crespo, A., Ruiz-Mezcua, B., López-Cuadrado, J. L., González-Carrasco, I. (2011). Semantic model for knowledge representation in e-business. Knowledge-Based Systems. Vol. 24, No. 2 (JCR (2011) 2.422, Pos. 15 of 111 (Q1)).

68. García-Crespo, Á., López-Cuadrado, J. L., Colomo-Palacios, R., González-Carrasco, I. and Ruiz-Mezcua, B. (2011) Sem-Fit: A semantic based expert system to provide recommendations in the tourism domain, Expert Systems with Applications, 38 (10) 13310- 13319.(Impact factor 2011: 2.203. Pos. 22 of 111 (Q1))

69. Colomo Palacios, R, Garcia Crespo, A,Soto Acosta, P,Ruano Mayoral, M,Jimenez López, D (2010) A case analysis of semantic technologies for R&D intermediation information management. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT. 30 (5), (465-469) . (Impact factor 2010: 1.55. Pos. 19 of 76 (Q1))

70. García-Crespo, A., López-Cuadrado, J.L., González-Carrasco, I., Colomo-Palacios, R., & Ruiz-Mezcua, B. (2012). SINVLIO: Using Semantics and Fuzzy Logic to provide individual investment portfolio recommendations. Knowledge-Based Systems, 27(1), 103-118 (JCR (2011) 2.422, Pos. 15 of 111 (Q1))

También destacan algunas publicaciones profesionales:

- "Guía CCN-STIC 809: Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad". (2016). Ed. Centro Nacional de Inteligencia/Centro Criptológico Nacional.
- "Guía CCN-STIC 425: Ciclo de Inteligencia y Análisis de Intrusiones". (2015).
- "Guía CCN-STIC 827: Gestión y uso de dispositivos móviles". (2014).
- "Guía CCN-STIC 817: Gestión de Ciberincidentes". (2014).
- "Guía CCN-STIC 821: Normas de Seguridad". (2013)
- "Guía CCN-STIC 822: Procedimientos de Seguridad". (2013).
- Estrategia De Ciberseguridad Nacional. Presidencia del Gobierno. (2013)

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 5 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
- Escuela de Postgrado de Economía y Ciencia Política
- Escuela de Postgrado de Humanidades y Comunicación
- Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas

Además de esta nueva estructura dedicada a la dirección y soporte académico de los estudios de Máster Universitario, el Centro de Postgrado se encuentra conformado a

nivel administrativo por 5 unidades de gestión, de las cuales 4 de ellas prestan apoyo y atención directa a las titulaciones de Máster Universitario y por consiguiente, a nuestros alumnos, futuros, actuales y egresados, orgánicamente dependientes de la Vicegerencia de Postgrado y Campus de Madrid-Puerta de Toledo y del Vicerrectorado de Estudios:

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

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

CENTRO DE POSTGRADO

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

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

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

Adicionalmente, la Unidad de Gestión de Postgrado cuenta con personal de apoyo para todos los procesos académicos y administrativos de Máster Oficial, y centraliza la gestión de estos procesos, facilitando apoyo a los gestores de los másteres en la resolución de incidencias así como atención personalizada a los futuros estudiantes,

mediante correo electrónico, en procesos como la admisión, pago de la reserva de plaza o la matrícula, que se realizan de manera on-line mediante las aplicaciones de la uc3m.

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

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

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

Por otro lado, como complemento a la labor de apoyo realizada por el personal funcionario integrante del Centro de Postgrado, cada titulación cuenta con una comisión académica constituida y nombrada formalmente por el Vicerrectorado de Estudios, cuyas funciones principales son el seguimiento, análisis, revisión, y evaluación de la calidad de los programas, así como recibir y analizar las necesidades de mejora de la titulación. A sus reuniones asiste personal de administración y servicios implicado en la gestión del máster, como el gestor administrativo y/o responsables de la oficina de Postgrado en la que radique la titulación, así como personal de apoyo de la Unidad de Gestión de Postgrado, que podría también acudir a las reuniones. A tal efecto, cada año se elabora un calendario de trabajo que incluye la realización de un mínimo de dos reuniones de la comisión académica y la elaboración de la memoria de titulación al finalizar el año académico, todo ello en relación con lo establecido por el Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Universidad Carlos III de Madrid (SGIC).

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

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

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

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

Los Departamentos involucrados cuentan con sus propios técnicos de laboratorio, 10 técnicos, que se encargan de las particularidades de los laboratorios donde se imparte la docencia del Máster en Ingeniería Informática. Un alto porcentaje de estas prácticas se imparten en laboratorios de los propios Departamentos, que cuentan con hardware y software específico para ello.

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:

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApoyoEstudiante/es/TextoMixta/1371215920222/Dis+capacidad+y+NEE>

7. Recursos Materiales y Servicios

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

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

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

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

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

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

Finalmente, se debe señalar que la Universidad puso en marcha hace unos años una serie de actuaciones para la mejora de la accesibilidad de sus instalaciones y servicios,

así como recursos específicos para la atención a las necesidades especiales de personas con discapacidad:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

e) Sistemas y recursos de comunicación, información y gestión de servicios: mejoras en Web e Intranet, procedimientos, formularios, folletos, guías, mostradores, tableros 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	45	Nº de aulas informáticas en los campus
AULAS INFORMÁTICAS GETAFE	15	Nº de aulas informáticas en el campus de Getafe
AULAS INFORMÁTICAS LEGANÉS	20	Nº de aulas informáticas en el campus de Leganés
AULAS INFORMÁTICAS COLMENAREJO	6	Nº de aulas informáticas en el campus de Colmenarejo
AULAS INFORMÁTICAS CAMPUS MADRID-PUERTA DE TOLEDO	4	Nº de aulas informáticas en el campus Madrid-Puerta de Toledo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF.	1.098	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE GETAFE	380	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Getafe
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE LEGANÉS	449	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Leganés
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE COLMENAREJO	149	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Colmenarejo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE MADRID-PUERTA DE TOLEDO	120	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus Madrid-Puerta de Toledo
AULAS DE DOCENCIA TOTALES	272	Nº de aulas de Docencia en la Universidad
AULAS DE DOCENCIA GETAFE	140	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Getafe
AULAS DE DOCENCIA LEGANÉS	79	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Leganés
AULAS DE DOCENCIA COLMENAREJO	27	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Colmenarejo
AULAS DE DOCENCIA MADRID-PUERTA DE TOLEDO	26	Nº de aulas de Docencia en el Campus Madrid-Puerta de Toledo
LABORATORIOS DE DOCENCIA	112	Nº de Laboratorios de la Universidad dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE GETAFE	38	Nº de Laboratorios en el Campus de Getafe dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE LEGANÉS	72	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	109	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	0	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	108	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 PUESTOS ESTUDIO/TRABAJO	2887	Nº total de puestos estudio/trabajo en las bibliotecas
RATIO PUESTOS DE ESTUDIO/ESTUDIANTE	0,14	Nº de puestos estudio/trabajo dividido por el número de estudiantes de Grado y Postgrado
Nº DE ENTRADAS DE USUARIOS A LAS BIBLIOTECAS	1.587.076	Nº de usuarios que han accedido a la Biblioteca de forma presencial.
Nº DE ACCESOS CATÁLOGO DE LA BIBLIOTECA	122.052	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.
Libros impresos	544.849	
Libros electrónicos	114.672	
Revistas impresas	4.845	
Revistas electrónicas	23.131	
Documentos audiovisuales	43.112	
LLAMADAS CENTRO DE ATENCIÓN Y SOPORTE (CASO)	19.724	Nº de llamadas recibidas en el Centro de Atención y Soporte (CASO) .
LLAMADAS AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS (9999)	251	Nº de llamadas recibidas en el teléfono de emergencias (9999).
LLAMADAS RECIBIDAS DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES Y FUTUROS ESTUDIANTES	74.520	Nº de llamadas recibidas de atención a estudiantes y futuros estudiantes.
Nº de INCIDENCIAS	67.089	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 2018 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2018, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de fecha 20-06-2019 y por el Consejo Social en fecha 20-06-2019.*

SERVICIOS ADICIONALES DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID*

INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
AUDITORIOS	3	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
SERVICIO DE ORIENTACIÓN Y EMPLEO	4	Nº de centros del Servicio de Orientación y Planificación Profesional en los campus
CAFETERÍAS Y RESTAURANTES	8	Nº de cafeterías en los campus
REPROGRAFÍA	5	Nº de centros de reprografía en los campus
BANCOS	7	Nº de servicios bancarios en los campus (oficina y/o cajero automático)
AGENCIA DE VIAJES	2	Nº de agencias de viajes en los campus
CENTROS DE SALUD LABORAL	2	Nº de centros de salud laboral
TIENDA-LIBRERÍA	4	Nº de tiendas-librerías en los campus

**Datos a 31 de diciembre de 2018 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2018, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de fecha 20-06-2019 y por el Consejo Social en fecha 20-06-2019.*

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

➤ **Instalaciones para la Docencia y la Investigación**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Espacios de Teledocencia: La UC3M cuenta con aulas específicas para la teledocencia que permiten realizar videoconferencias con distintas tecnologías, y la grabación y emisión de clases vía internet. También dispone de aulas informáticas con equipamiento

audiovisual avanzado para la emisión y grabación de clases por internet y estudios de grabación para la generación de contenidos en un formato de alta calidad.

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

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

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

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

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

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

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

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

Aulas Informáticas: Un total de 48 aulas informáticas con 980 equipos repartidos entre los tres campus te garantizaran 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 (<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/PortadaMiniSite/1371208861064/>):

- Escuela de Postgrado de Derecho
- Escuela de Postgrado de Empresa
- Escuela de Postgrado de Economía y Ciencia Política
- Escuela de Postgrado de Humanidades y Comunicación
- Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas

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

Información Específica del título propuesto:

- En los Títulos con gran componente práctico se debe aportar una descripción de las instalaciones o laboratorios para la realización de las prácticas (especificar los Técnicos de Laboratorio con los que se contará para el desarrollo de las actividades del título). En el caso de que el Título requiera de instalaciones ajenas a la Universidad se debe aportar una relación de los correspondientes convenios en vigor.

El desarrollo de las clases es interactivo, permitiendo un progreso de la docencia mediante la propuesta de casos y soluciones aportadas por los alumnos. Las asignaturas tienen una importante parte práctica que se lleva a cabo en aulas informáticas equipadas con las últimas tecnologías tanto en hardware como en software. Las clases prácticas se imparten en laboratorios y aulas de prácticas de los Departamentos de Telemática, Ingeniería de Sistemas y Automática e Informática, debido a que el material disponible es mucho más específico y adecuado a las materias impartidas en el Máster.

Sólo hay dos asignaturas con un carácter más teórico, como son Aspectos Legales y Éticos de la Informática y Gestión de Empresas Industriales.

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

A. Laboratorios del Departamento de Informática:

Además de las aulas informáticas generales de la universidad, el departamento de informática cuenta con 4 laboratorios departamentales con 82 estaciones de trabajo, cada una equipada con un ordenador de sobremesa con capacidades multimedia, tarjetas de red Fast-Ethernet y monitores TFT de 17 pulgadas.

Todas las estaciones de trabajo están equipadas con los sistemas operativos Windows 10 y Linux Debian. Para las clases prácticas que requieren privilegios de administrador, existen una serie de servidores virtuales (implementados en máquinas virtuales con VirtualBox) que contienen un sistema operativo completo que puede arrancarse desde el propio ordenador que actúa como anfitrión. Estas imágenes virtuales funcionan igual que un sistema operativo normal.

El centro de cálculo del departamento tiene equipamiento de climatización adecuado y conexión con 8 servidores virtualizados Linux Debian, 1 servidor Windows, un sistema de almacenamiento iSCSI, un servidor de datos NAS y servidores externos de copia de seguridad.

Todos los laboratorios cuentan con un proyector conectado al ordenador del profesor.

Cada estación de trabajo tiene las siguientes especificaciones:

- Procesador Intel Core i5
- 16 GB de RAM
- Monitor TFT de 17 pulgadas

- Teclado con lector de tarjetas inteligentes integrado
- Ratón óptico

Sistemas operativos:

- Windows 10 64 Bits.
- Linux Buster 64 Bits.

En Windows 10, existen tecnologías de virtualización que permiten ejecutar varios sistemas operativos al mismo tiempo, por ejemplo: Windows 10 con Oracle 18, Windows 10 con privilegios de administrador, , Linux Kali Linux, y Edubuntu.

Estimando una disponibilidad de cada laboratorio de 60 horas semanales y cuatrimestres de 15 semanas, se estima que la utilización por parte del Máster de Ingeniería Informática de estos laboratorios es del 2%.

B. Laboratorios de Ingeniería Telemática:

Se cuenta con un laboratorio propio del departamento de Ing. Telemática dotado con un total de 30 puestos con ordenador de sobremesa con arranque dual (Linux/Windows), contando cada puesto con dos interfaces de red 802.3, un interfaz de red 802.11 y dos cables de par trenzado al Centro de Cálculo. En el Centro de Cálculo hay un servidor de cuentas y disco compartido por los puestos, e infraestructura de red de diversas tecnologías. Existen además routers para prácticas en el laboratorio. La asignatura de Diseño y Gestión de Redes Informáticas cuenta con 10 horas de docencia que se imparten en este laboratorio.

Estimando una disponibilidad del laboratorio de 60 horas semanales y cuatrimestres de 15 semanas, se estima que la utilización por parte del Máster de Ingeniería Informática de este laboratorios es del 1%.

C. Laboratorios de Ingeniería de Sistemas y Automática:

El laboratorio dispone de 3 plataformas móviles experimentales turtlebot, 4 cámaras de profundidad, 2 telémetros laser y software de simulación para que el alumno pueda familiarizarse con la problemática de la robótica avanzada y realizar sus prácticas, además de 3 robots industriales (2 ABB IRB-1400 y 1 ABB IRB-2400), donde el alumno tomará contacto con la aplicación industrial de los robots.

La asignatura de Robótica utiliza este laboratorio. Estimando una disponibilidad del laboratorio de 60 horas semanales y cuatrimestres de 15 semanas, se estima que la utilización por parte del Máster de Ingeniería Informática de este laboratorio es del 1%.

Prácticas en empresa:

El Máster tiene convenios específicos para que los alumnos realicen el Trabajo de Fin de Máster con una beca trabajando en distintas empresas, incluyendo Accenture, Everis, Vodafone o Telefónica, entre otras.

La universidad cuenta con un amplio programa de prácticas en empresas, a través de Convenios de Cooperación Educativa con empresas e instituciones, canalizado a través del Servicio de Orientación y Empleo de la Fundación Universidad Carlos III de Madrid. Para dar una breve descripción: actualmente hay 8.465 empresas colaboradoras en la Bolsa de Empleo y prácticas, 4.378 convenios de regulación de prácticas de estudiantes activos, y 1.103 empresas gestionaron búsquedas de alumnos y titulados de nuestra Universidad en 2013.

Dentro del Master se han tramitado alrededor de 100 prácticas en 30 empresas distintas.

Para más información, véase: <http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/sopp>

Actualmente, la Universidad Carlos III de Madrid colabora con un gran número de empresas a través de:

- Proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i)
- Actividades de consultoría, asesoría o asistencia técnica.
- Servicios técnicos y de apoyo tecnológico: Realización de análisis de laboratorio, medidas, etc. para los que la Universidad aporta infraestructura, laboratorios, bancos de pruebas, recursos humanos, etc.
- Desarrollo de software.
- Programas de formación a medida, cursos de especialización y perfeccionamiento.
- Transferencia de tecnología (protegida o no) o know-how desarrollado por el personal de la Universidad Carlos III y, por tanto, propiedad de la Universidad.

Además, se realizan un gran número de actividades en colaboración con el tejido empresarial, como:

- Forempleo: Feria para la captación de candidatos por parte de las empresas interesadas; la última edición (5 y 6 de octubre de 2016) contó con la presencia de 73 empresas de diferentes sectores (consultoría, bancos, despachos de abogados, informática, organismos oficiales y con especial hincapié en empresas del sector TIC).
- Convenios con Universidades: El carácter profesional del Máster y la Orden Ministerial que regula sus contenidos hace difícil el establecimiento de convenios con otras universidades, si bien se utiliza el Programa Erasmus. La movilidad se reconoce en el Suplemento Europeo al título. Además, el 50% de los estudiantes matriculados en el curso 15-16 en el Máster en Ingeniería Informática eran extranjeros.

En todo caso, el Máster está incluido en la oferta de movilidad Internacional de la UC3M, así, la Universidad Carlos III de Madrid ofreció el curso 2015/2016, más de 2.000 plazas para que alumnos de la UC3M estudiaran en universidades internacionales en programas de intercambio, lo que supone en torno a un 12% sobre el total de estudiantes matriculados (la media en España está en torno al 4%). Las posibilidades que esta Universidad ofrece para aprender mediante una estancia internacional son, por tanto, enormes.

En el curso 2015/2016 se han ofertado 353 plazas específicas para alumnos de postgrado del área de ingeniería (ofertados por la Escuela Politécnica Superior).

Estas plazas forman parte de los dos Programas de Movilidad internacional de estudiantes que la UC3M desarrolla activamente:

- Movilidad Europea (programa Erasmus): En el curso 13/14 fueron adjudicadas 827 plazas a estudiantes de la UC3M
- Movilidad no Europea (EEUU, China, Japón, Canadá, Corea del Sur, Sudamérica, Emiratos Arabes, Filipinas, Hong Kong, Nueva Zelanda, Tailandia, Taiwan, Singapur, son algunos ejemplos): En el curso 13/14 fueron adjudicadas 385 plazas para estudiantes de la UC3M.

En el curso 2014/2015 se han firmado más de 928 convenios europeos y no europeos con un total de 471 Universidades de todo el mundo (53 países).

Los programas de movilidad se difunden en base a convocatorias públicas en la web (ver <http://www.uc3m.es/portal/page/portal/internacional>) a comienzos de cada curso; además se organizan sesiones informativas y de orientación y asesoramiento en cada Campus (Getafe, Leganés y Colmenarejo) y la asignación de plazas toma en consideración el mejor expediente académico y el nivel de idioma pedido por la Universidad destino para cada plaza.

Existe una convocatoria específica para alumnos de Master, y otra para alumnos de las dobles titulaciones de Master internacionales.

El incremento positivo en las cifras generales de movilidad de la Universidad se puede apreciar en las siguientes tablas:

MOVILIDAD 13-14	Plazas Ofrecidas	Solicitudes Recibidas	Ratio Sol/Plazas	Universidades	Acuerdos	Países
Europea	1751	1526	0,87	336	624	30
No Europea	432	785	1,81	101	101	22
TOTAL	2.183	2.311	1,05	437	725	52

MOVILIDAD 14-15	Plazas Ofrecidas	Solicitudes Recibidas	Ratio Sol/Plazas	Universidades	Acuerdos	Países
Europea	1800	1310	0,73	350	800	29
No Europea	533	916	1,72	121	128	24
TOTAL	2.333	2.226	0,95	471	928	52

La universidad tiene suscritos convenios de movilidad internacional con las siguientes universidades europeas:

País	Universidades
ALEMANIA	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSITÄT STUTTGART • TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN • TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA ZU BRAUNSCHWEIG • FACHHOCHSCHULE BRAUNSCHWEIG-WOLFENBÜTTEL • UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH) • UNIVERSITÄT PADERBORN
AUSTRIA	<ul style="list-style-type: none"> • TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN • TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ
DINAMARCA	<ul style="list-style-type: none"> • ÅLBORG UNIVERSITET

	<ul style="list-style-type: none"> • DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET
ESLOVAQUIA	<ul style="list-style-type: none"> • SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
ESTONIA	<ul style="list-style-type: none"> • TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
FINLANDIA	<ul style="list-style-type: none"> • AALTO UNIVERSITY, SCHOOL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY • VAASAN YLIOPISTO • TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
FRANCIA	<ul style="list-style-type: none"> • ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES TELECOMMUNICATIONS DE BRETAGN • TELECOM & MANAGEMENT SUDPARIS • INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE LYON • ECOLE SUPERIEURE D'ELECTRICITE
GRECIA	<ul style="list-style-type: none"> • PANEPISTIMIO PIREOS • ARISTOTELIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS
HOLANDA	<ul style="list-style-type: none"> • TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN • UNIVERSITEIT TWENTE
HUNGRIA	<ul style="list-style-type: none"> • BUDAPEST UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ECONOMICS
ITALIA	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ANCONA • POLITECNICO DI MILANO • UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA • UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA • UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO • UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA • POLITECNICO DI TORINO
LITUANIA	<ul style="list-style-type: none"> • VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS (VGTU)
NORUEGA	<ul style="list-style-type: none"> • HØGSKOLEN I GJØVIK
POLONIA	<ul style="list-style-type: none"> • AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA • POLITECHNIKA WARSZAWSKA

	<ul style="list-style-type: none"> • POLITECHNIKA POZNANSKA
PORTUGAL	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSIDADE DE AVEIRO • UNIVERSIDADE DE COIMBRA • INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DO TRABALHO E DA EMPRESA
REPUBLICA CHECA	<ul style="list-style-type: none"> • CESKÉ VYSOKÉ UCENI TECHNICKÉ V PRAZE
SUECIA	<ul style="list-style-type: none"> • HÖGSKOLAN I BORÅS • LUND UNIVERSITY
SUIZA	<ul style="list-style-type: none"> • LAUSANNE 06 INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAUSANNE

A estas plazas hay que sumar las ofertadas dentro del programa de Movilidad No Europea, que en la mayoría de los casos se ofertan a varias titulaciones. Las universidades no europeas con la que existe convenio son las siguientes:

País	Universidades
AUSTRALIA	<ul style="list-style-type: none"> • THE UNIVERSITY OF SIDNEY • QUEENSLAND UNIVERSITY OF TECHNOLOGY.
BRASIL	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSIDAD FEDERAL DE ITAJUBÁ. • Universidade Federal do Rio Grande do Sul • UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO • UNIVERSIDAD DE SAO PAULO
CHINA	<ul style="list-style-type: none"> • TONGJI UNIVERSITY
COREA DEL SUR	<ul style="list-style-type: none"> • YONSEI UNIVERSITY • HANYANG UNIVERSITY
ESTADOS UNIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSITY OF MARYLAND • UNIVERSIDAD DE NUEVO MEXICO • UNIVERSITY OF COLORADO BOULDER • PURDUE UNIVERSITY • CALIFORNIA STATE UNIVERSITY - LONG BEACH

	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSITY OF CALIFORNIA • NORTHERN ARIZONA UNIVERSITY • KANSAS STATE UNIVERSITY • TEXAS TECHNOLOGY UNIVERSITY
INDIA	<ul style="list-style-type: none"> • INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY GUWAHATI
MÉJICO	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA • Universidad Autónoma del Estado de México • INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY • Universidad Nacional Autónoma de México
NUEVA ZELANDA	<ul style="list-style-type: none"> • VICTORIA UNIVERSITY OF WELLINGTON
PERÚ	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad de Piura
PUERTO RICO	<ul style="list-style-type: none"> • UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
SINGAPUR	<ul style="list-style-type: none"> • NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

8. Resultados Previstos

8.1 Justificación de los indicadores

Se ha estudiado la cohorte de alumnos que comenzaron sus estudios en 2000/01 en las Ingenierías e Ingenierías técnicas de la Universidad Carlos III de Madrid. Las tasas medias de graduación, abandono y eficiencia en 2006/07 de los Segundos Ciclos de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería Informática son las que se indican a continuación:

TITULACIONES	Tasa de graduación	Tasa de Abandono	Tasa de eficiencia
MEDIANA	29,67%	36,36%	77,00%
MEDIA	32,75%	37,16%	77,00%

La Universidad, aun siendo consciente de que existen algunas diferencias entre unas y otras titulaciones, ha preferido fijar unos objetivos de mejora de estas tasas comunes para todas las titulaciones de la rama de ingeniería. Hay que tener en cuenta que todos los estudios de la rama de ingeniería tienen una gran parte común en los primeros cursos, pero además la Universidad ha considerado que este objetivo común va a aumentar 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 el Consejo de Gobierno de la Universidad Carlos III de Madrid, en su sesión de 7 de febrero de 2008, ha aprobado estos objetivos de mejora en las titulaciones de la rama de ingeniería junto con otra serie de medidas de acompañamiento para la implantación de los nuevos planes de estudio.

	Tasa de graduación	Tasa de Abandono	Tasa de eficiencia
PROPUESTA VERIFICA ING. INFORMÁTICA	60%	20%	80%

Aunque inicialmente pueda parecer que las tasas de graduación y de abandono planteadas constituyen unos objetivos modestos, debe tenerse en cuenta que se está tomando como punto de partida la situación real de los estudios de ingeniería en nuestro país, con unas tasas de abandono muy altas, y en los que la media de años que tardan los estudiantes en obtener el título es casi el doble de la duración del plan de estudios. La mejora en los resultados propuesta intenta por tanto ser un objetivo ambicioso pero realista, orientado a su efectiva consecución y a su mejora en los próximos años.

En este sentido, se ha reducido la tasa de abandono – por ello la tasa de eficiencia propuesta tiene un ligero incremento - y se mejora la tasa de graduación. Se considera que los cambios introducidos en los planes de estudios, el cambio en el modelo de docencia, con clases en grupos reducidos y mecanismos de evaluación continua, y las adaptaciones realizadas en la normativa de permanencia y matrícula de la Universidad van a permitir conseguir los objetivos planteados.

Los nuevos planes han ajustado los contenidos al tiempo de trabajo real de los estudiantes con un número de asignaturas por semestre no superior a cinco, se han introducido sistemas de evaluación continua en todas las materias, y en el último semestre los planes limitan considerablemente la carga lectiva al incluir el trabajo fin de máster, mientras que en las anteriores ingenierías era casi imposible para los estudiantes realizar dentro del curso académico el proyecto fin de carrera.

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, la necesidad de aprobar el primer curso completo en un número de años determinado y la limitación de la libre dispensa, se han flexibilizado para 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 así la demora en sus estudios, ya que antes no siempre podían matricular un curso completo cuando tenían asignaturas pendientes.

Tasa de graduación	60.0	Tasa de abandono	20.0	Tasa de eficiencia	80.0
Denominación	Definición		Valor		

8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Sistemas de Garantía de Calidad

Enlace:

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

10. Calendario de Implantación

10.1 Cronograma de Implantación

Curso de Inicio:

Cronograma:

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN DE LAS MODIFICACIONES		
TITULACIÓN	2022/23	2022/23
MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	1º - 2º	1ª - 2º

Nota: Al no haber modificaciones en primer curso se plantea una implantación completa del nuevo plan de estudios durante el curso 2022/2023.

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN DE LAS MODIFICACIONES		
TITULACIÓN	2020/21	2021/22
MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	1º	1ª - 2º

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN DE LAS MODIFICACIONES	
TITULACIÓN	2018/19
MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	1º-2º

CURSOS DE LAS TITULACIONES IMPARTIDOS EN LOS CURSOS ACADÉMICOS QUE SE INDICAN.

TITULACIÓN	10/11	11/12
MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	1º	1º-2º

10.2 Procedimiento de Adaptación

Plan 2020

El procedimiento de adaptación para los estudiantes se basará en el reconocimiento de asignaturas basado en la equivalencia de las mismas.

Asignatura nueva que se convalida	ECTS	Asignatura anterior que el estudiante ha superado	ECTS
Sistemas de ciberseguridad	6 ECTS	NO PROCEDE RECONOCIMIENTO	
Computación de altas prestaciones	6 ECTS	Diseño y Evaluación de Arquitecturas de Computación	6 ECTS
		Computación de Altas Prestaciones	3 ECTS
Dirección de proyectos en Ingeniería Informática	6 ECTS	Dirección de Proyectos Informáticos de I+D+I	6 ECTS
Datos masivos y encadenados	3 ECTS	Integración de sistemas informáticos	6 ECTS
Aspectos legales y éticos de la Ingeniería Informática	3 ECTS	Aspectos legales y éticos de la Ingeniería Informática	3 ECTS
Diseño y Gestión de Redes Informáticas	6 ECTS	Diseño y Gestión de Redes Informáticas	6 ECTS
Análisis Inteligente de datos	3 ECTS	Sistemas de apoyo a la toma de decisiones	6 ECTS
Calidad de Software	6 ECTS	Auditoría y Certificación de Sistemas Informáticos.	6 ECTS
Aplicaciones Avanzadas de la Inteligencia Artificial	6 ECTS	Diseño de Sistemas Inteligentes	6 ECTS
Sistemas Interactivos e Inmersivos	6 ECTS	Diseño y Evaluación de productos interactivos	6 ECTS
		Computación Gráfica	3 ECTS
Planificación Estratégica de Sistemas de Información	3 ECTS	Planificación Estratégica de Sistemas de Información	6 ECTS
Software para Internet de las cosas	6 ECTS	NO PROCEDE RECONOCIMIENTO	

Además se podrán reconocer como créditos optativos las siguientes asignaturas hasta un máximo de 18 ECTS:

- Gestión de Empresas de Base Tecnológica. 3 ECTS.
- Ingeniería de Sistemas de Información. 3 ECTS.
- Diseño y Evaluación de Arquitecturas de Computación. 6 ECTS.
- Métodos de Modelado y Simulación por Computador. 6 ECTS.
- Computación de Altas Prestaciones. 3 ECTS.
- Sistemas de Producción Automatizados. 3 ECTS.

10.3 Enseñanzas que se extinguen