



**MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER
UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA POR LA
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID**

PRE-CÓDIGO RUCT: 4313914



1. Descripción del Título

1.1 Datos Básicos

Nivel Académico: Máster – Máster RD 1393/2007

Denominación: Máster Universitario en CIENCIA Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA por la
Universidad Carlos III de Madrid

Nivel MECES: 3

Rama: Ingeniería y Arquitectura

ISCED 1: 481 (Ciencias de la Computación)

ISCED 2: 5 (Ingeniería, industria y construcción)



1.2 Distribución de créditos

<i>Créditos obligatorios</i>	30
<i>Créditos optativos</i>	12
<i>Créditos prácticas externas</i>	
<i>Créditos TFM</i>	18
<i>Créditos complementos formativos</i>	
<i>Total ECTS</i>	60

Los detalles se proporcionan en el apartado 5 de este documento.



1.3 Datos asociados al Centro

Centro de Postgrado de la Universidad Carlos III de Madrid

Principio del formulario

Tipo de enseñanza

Presencial: X

Plazas de nuevo ingreso ofertadas:

Plazas en el primer año de implantación: 25

Plazas en el segundo año de implantación: 25

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:

Castellano



2. JUSTIFICACIÓN

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

Orientación del Título

Académica			Investigación	X		Profesional	
-----------	--	--	---------------	---	--	-------------	--

Esta propuesta de verificación surge como necesidad de verificar el máster en Ciencia y Tecnología Informática que imparte actualmente la Universidad Carlos III de Madrid para su adaptación al Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, así como realizar ligeras modificaciones en el mismo.

El actual máster en Ciencia y Tecnología Informática está impartido en su totalidad por el Departamento de Informática y tiene su antecedente en la transformación del Programa de Doctorado en Ingeniería Informática que se comenzó a impartir el año 1995. Durante el curso 2006-2007 se realizó la adaptación del antiguo Programa de Doctorado al programa de Postgrado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior. Este programa de postgrado se componía de dos títulos: un título de máster de 60 ETCS denominado Máster en Ciencia y Tecnología Informática y un título de doctorado que conllevaba la elaboración, presentación y defensa de una tesis doctoral y que no conllevaba carga crediticia. Posteriormente el Máster en Ciencia y Tecnología Informática obtiene la verificación del plan de estudios por parte del Consejo de Universidades, previo informe positivo de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación y se declara el carácter oficial del título por Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de junio de 2010 (publicado en el BOE de 28 de junio de 2010). El programa oficial de posgrado en Ciencia y Tecnología Informática obtuvo la mención de calidad durante los cursos 2005-2006 y 2006-2007 (código MCD2005-00029) y desde el curso 2006-2007 hasta el 2011-2012 (código MCD2006-00439).

El máster en Ciencia y Tecnología Informática, por tanto, lleva impartándose durante 10 cursos lo que avala la experiencia de la Universidad y, en concreto, del Departamento de Informática en la impartición del título.

La informática es una materia que está sujeta a cambios e innovaciones a un ritmo que supera el de la mayoría de las materias del mundo científico y humanístico. En consecuencia, el contacto con las más recientes tecnologías y descubrimientos es de vital importancia para cualquier tipo de desarrollo tanto científico, como formativo o empresarial. La innovación científica en este campo debe partir de una buena formación, actual, de calidad y sobre todo que incluya, en la medida de lo posible, los descubrimientos más recientes. Al ritmo de incorporación que sigue la Informática, los descubrimientos de hoy en día serán los desarrollos, de conocimiento imprescindible, en el futuro más reciente. En consecuencia, consideramos de vital importancia la existencia de unos estudios de máster en Informática, con orientación investigadora, que permitan complementar, para aquellos alumnos interesados, las materias fundamentales recogidas en las titulaciones relacionadas con las Tecnologías Informáticas. De esta manera nuestros alumnos dispondrán de



una formación que les permitirá competir, en una posición ventajosa, con el resto de los titulados universitarios, en un mundo laboral en el que la investigación cobra cada día más importancia.

El **interés académico y científico del Máster** es claro en cuanto que el programa pretende que los alumnos adquieran conocimientos científicos y tecnológicos avanzados sobre la Ciencia y Tecnología Informática y dominen un conjunto de principios teóricos, métodos científicos e instrumentos formales que les capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, 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 Informática. El principal objetivo, por tanto, de este Máster es proporcionar habilidades de investigación, aptitudes y conocimientos en Tecnologías Informáticas avanzadas orientadas a la creación de nuevos investigadores en Ingeniería Informática. Se persigue, por tanto:

- Dar una formación científica/tecnológica avanzada. Se pretende formar a los alumnos en los nuevos avances realizados en diferentes disciplinas de la Ingeniería Informática, ofreciendo perspectivas verticales y transversales. Mientras que las perspectivas verticales profundizan en un área muy específica, las transversales ofrecen a los alumnos la posibilidad de estudiar diversos temas que puedan ser de utilidad en sus futuros trabajos de investigación, proporcionándoles así una formación más completa.
- Dar una formación en investigación. Se desea preparar investigadores en áreas técnicas y tecnológicas, con marcadas habilidades de análisis y síntesis y capaces de aplicar de forma sistemática métodos científicos que les permitan conseguir resultados innovadores de forma rigurosa, contrastable y fiable.
- Permitir la integración en el mundo científico internacional. También se persigue que los alumnos estén al tanto de las diferentes investigaciones realizadas en centros de investigación internacionales, para lo cual se invitará a científicos de diversos campos que ayuden a formar al alumnado. Con ello se pretende fomentar tanto la comunicación como la integración en grupos de investigación extranjeros.
- Dotar al alumno de la autonomía y de las herramientas necesarias para desarrollar formalmente trabajos de investigación.
- Dotar al alumno de las habilidades y conocimientos necesarios para abordar la realización posterior de una tesis doctoral en el área de Ingeniería Informática.

Con el objetivo de racionalizar el número de créditos ofertados, se propone una remodelación del anterior máster en Ciencia y Tecnología Informática. Se han suprimido los itinerarios, con el objetivo de dar una mayor flexibilidad a los alumnos, y se ha pasado de una oferta de 54 créditos optativos de los que el estudiante debía elegir 30, a una nueva oferta de 30 créditos obligatorios y 12 créditos optativos que el estudiante podrá elegir de entre un conjunto de asignaturas optativas impartidas por el propio departamento de informática o por otros departamentos. En el Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid existen los siguientes tres grandes grupos docentes e investigadores:

- SCALAB: Centrado en el estudio de técnicas del campo de la Inteligencia Artificial para resolver problemas complejos y analizar técnicas que permiten la adaptación automática de los sistemas computacionales. Está integrado por un total de 34 doctores.
- SINTONIA: Las líneas de investigación actuales en la Ingeniería del Software forma el núcleo central de sus investigaciones, centrándose en profundizar en la mejora de procesos software, la gestión de proyectos, la reutilización y la implicación que tienen en el desarrollo de nuevos tipos de aplicaciones que la sociedad de la información demanda. El grupo está integrado por un total de 27 doctores.



- ARCADE: Dedicado a los sistemas distribuidos y multimedia y sus campos de aplicación, engloba los principales aspectos que afectan a su diseño, construcción, funcionamiento y uso, tomando como uno de los principales requisitos la seguridad de dichos aspectos. Se encuentra integrado por un total de 30 doctores.

El **interés social (profesional)** se manifiesta a través de la demanda que tradicionalmente existe en los másteres / programas de doctorado 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. Además, existen muchas solicitudes de 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. El interés de este máster también se refleja en que desde 2012 ha estado posicionado entre la segunda y tercera posición en su especialidad según el ranking del Diario El Mundo que se publica anualmente y que recoge los mejores másteres Españoles (ver última edición del ranking de 2019 <https://www.elmundo.es/especiales/mejores-masters/>).

Para dar una idea del interés en el actual máster, en la siguiente tabla se refleja el número de solicitudes recibidas durante los últimos cuatro cursos, el porcentaje de alumnos extranjeros matriculados y la satisfacción de los alumnos, medida a través de las encuestas realizadas a los alumnos.

	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Nº de solicitudes	24	37	44	60
% de alumnos extranjeros	46%	56%	42%	33%
Satisfacción de los estudiantes (max. 5)	4,17	4,30	4,11	4,03

Estos datos demuestran la demanda que existe de estos estudios de máster, la cual ha permitido cubrir las plazas ofertadas. También es importante destacar que, en media, el 42 % de los estudiantes continúan sus estudios dentro del programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática que imparte el Departamento de Informática.

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

En la elaboración del presente plan de estudios se ha tomado como punto de partida el máster con el mismo nombre “Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Informática” impartido por el Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid.

2.2.1 Procedimientos de consulta internos



El presente plan de estudios ha sido elaborado por una comisión nombrada por el Consejo de Departamento. Esta comisión ha estado formada por los siguientes miembros del Departamento de Informática, todos ellos involucrados en la docencia del actual máster en Ciencia y Tecnología Informática:

- Paloma Martínez Fernández, Catedrática de Universidad y directora del Departamento de Informática.
- Paloma Díaz Pérez, Catedrática de Universidad y representante del grupo docente e investigador ARCADE.
- Antonio de Amescua Seco. Catedrático de Universidad y representante del grupo docente e investigador SINTONIA.
- Antonio Berlanga de Jesús. Profesor Titular y representante del grupo docente e investigador SCALAB.
- Jose Daniel García Sánchez. Profesor Titular y actual director del Máster en Ingeniería Informática.
- María Isabel Sánchez Segura, Profesora Titular y directora del actual máster en Ciencia y Tecnología Informática. representante del grupo docente e investigador SINTONIA.

El presente plan de estudios se ha elaborado mediante reuniones mantenidas por la anterior comisión habiéndose recogido durante este proceso las contribuciones de los doctores que imparten docencia en el programa de máster actual, y que han servido para finalmente redactar esta propuesta. Así mismo, también se han recogido los comentarios y sugerencias hechas por los estudiantes durante los años de impartición del actual máster

Una vez concluido el plan de estudios y la memoria de verificación del mismo por la comisión encargada de su elaboración, el Vicerrector de Postgrado somete a información pública de la comunidad universitaria a través de sus Centros, Departamentos e Institutos de Investigación, que han de emitir un informe en un plazo de un mes, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos.

2.2.2 Procedimientos de consulta externos

En la redacción de esta memoria se han considerado diversas referencias nacionales e internacionales:

- Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Procedimiento para la creación de nuevos títulos de máster oficial. Aprobado Consejo Gobierno 26 febrero 2009.
- Diversos títulos de máster ofertados a nivel nacional.
- Programas ofertados por universidades de la League of European Research Universities (LERU).
- Programas ofertados por universidades de la IDEA League.
- Otros programas ofertados por universidades de EEUU.

Como referentes nacionales, se han utilizado los títulos de máster incluidos en la Tabla 1.

Universidad	Título	Duración
Universidad de Murcia	Máster Universitario en Nuevas Tecnologías en Informática	60 ECTS



Universidad Autónoma de Barcelona		Máster Universitario en Cómputo de Altas Prestaciones, Teoría de la Información y Seguridad	60 ECTS
Universidad Cantabria	de	Máster Universitario en Computación	60 ECTS
Universidad Complutense de Madrid		Máster Universitario en Investigación en Informática	60 ECTS
Universidad Politécnica de Valencia		Máster Universitario en Computación Paralela y Distribuida	90 ECTS
Universidad Politécnica de Madrid		Máster Universitario en Inteligencia Artificial	60 ECTS
Universidad Pública de Navarra	de	Máster Universitario en Tecnologías Informáticas	60 ECTS

Tabla 1. Títulos de máster nacionales utilizados como referente

Todos ellos son másteres orientados a la investigación, de 60 créditos, a excepción del máster de la Universidad Politécnica de Valencia que es de 90, y con trabajos fin de máster que oscilan entre los 15 ECTS en el caso del Máster Universitario en Cómputo de Altas Prestaciones, Teoría de la Información y Seguridad y los 30 ECTS en el caso del máster de la Universidad Complutense de Madrid.

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

Universidad	Título	Duración
Imperial College	Advanced Computing	90 ECTS
Imperial College	Computing Science	90 ECTS
TU Delft	Computer Science	90 ECTS
ETH Zurich	Computer Science	90 ECTS
RWTH Aachen	Software Systems Engineering	120 ECTS
Paris Tech	Computer Science	120 ECTS

Tabla 2. Programas de Máster ofertados por universidades de la IDEA League

Estos programas son de orientación académica e investigadora, con una duración comprendida entre los 90 y los 120 ECTS.



En la siguiente tabla se muestran algunos de los programas de máster ofertados por Universidades de la LERU (<http://www.leru.org>), que han sido tomados como referencia:

Universidad	Título	Duración
Ámsterdam	Artificial Intelligence	120 ECTS
Cambridge	Advanced Computer Science	1 año
Edimburgo	Artificial Intelligence	1 año
Edimburgo	Computer Science	12 meses
Edimburgo	Distributed Scientific Computing	12 meses
Edimburgo	E-learning	12 meses
Edimburgo	High Performance Computing	12 meses
Edimburgo	Informatics	12 meses
Albert-Ludwigs Freiburg	Applied Computer Science	120 ECTS
Albert-Ludwigs Freiburg	Computer Science	120 ECTS
Ginebra	Albert-Ludwigs Freiburg	90 ECTS
Helsinki	Information and Communications Technology	120 ECTS
Katholieke Leuven	Computer Science	120 ECTS
Katholieke Leuven	Artificial Intelligence	60 ECTS
U. College London	Computer Science	12 meses
U. College London	Information Security	12 meses
U. College London	Networked Computer Systems	12 meses
U. College London	Software Systems Engineering	12 meses
Lunds	Information Systems	60 ECTS
Milán	Information Science and Technology	120 ECTS
Milán	Information Technology	120 ECTS
Mián	Information and Communication Technology	120 ECTS



Oxford	Computer Science	12 meses
Pierre et Marie Curie	Computer Science	120 ECTS
Paris Sud 11	Computer Science	120 ECTS
Estrasburgo	Computer Science	120 ECTS
Utrecht	Applied Computer Science	120 ECTS
	Software Technology	120 ECTS
	Content and Knowledge Engineering	120 ECTS
Zúrich	Informatics	120 ECTS

Aunque muchos de estos referentes internacionales son de 90 o 120 créditos, conviene indicar que en la mayoría de estos sistemas los graduados tienen una formación de 180 ECTS cuando en España esta formación es de 240 ECTS.

Como másteres de universidades americanas, que se han utilizando como referencia cabe citar los másteres ofertados por Stanford y Berkeley, que cuentan en sus Másteres de Ciencias de la Computación con más de 100 asignaturas que abordan prácticamente todos los aspectos de las Tecnologías Informáticas. El caso de Stanford, las asignaturas se proponen en 10 itinerarios o áreas de especialización: Inteligencia Artificial, Biocomputación, Seguridad en Red y Computadores, Sistemas de Bases de Datos, Interacción Usuario-Máquina, Computación Científica y Análisis Numérico, Computación del Mundo Real, Teoría de Software y Ciencia Teórica de Computadores. En todo caso, se permite al alumno diseñar y proponer su propia especialización en base las asignaturas que conforman el Máster. Esta misma idea existe en Berkeley, donde se proponen como ejemplo una serie de programas (o itinerarios) como son Bioelectrónica, Robótica, Gráficos por Computador y otros, pero finalmente se deja al alumno diseñar y proponer su propio programa de estudios combinando las asignaturas del Máster. La misma idea se ha seguido para la presente propuesta de máster.

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad

Como se ha indicado anteriormente la presente propuesta de máster surge como necesidad de verificar el máster en Ciencia y Tecnología Informática que imparte actualmente la Universidad Carlos III de Madrid para su adaptación al Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, así como realizar ligeras modificaciones en el mismo. Por otra, parte con el objetivo de racionalizar el número de créditos ofertados, se ha hecho una remodelación del anterior máster en Ciencia y Tecnología Informática. Se han suprimido los itinerarios, con el objetivo de dar una mayor flexibilidad a los alumnos.



En cuanto a la existencia de títulos de la Universidad Carlos III relacionados con éste, actualmente se está impartiendo el Máster Universitario en Ingeniería Informática que proporciona 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. Ambos másteres son de naturaleza totalmente distinta, el máster en Ciencia y Tecnología Informática está orientado a la investigación, y se basa en una oferta de 9 asignaturas obligatorias y 11 optativas, mientras que el título de máster en Ingeniería Informática tiene un carácter profesional y competencias profesionales bien definidas en el que no existen materias optativas. Entre los dos másteres no existe ningún tipo de solapamiento.

Por otra parte, en 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. Según ello, al Máster en ingeniería Informática pueden acceder:

- 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, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo.
- Titulados en Ingeniería Informática. Licenciados en Informática.
- Titulados en Ingeniería Técnica Informática y Diplomados en Informática. En este caso, el consejo de dirección del Máster establecerá los complementos de formación que el estudiante deberá cursar. Dichos complementos podrán tener una carga máxima de 30 ECTS y se fijarán en función del perfil e historial del candidato.

Como se verá en el apartado relativo a los criterios de admisión, el Máster en Ciencia y Tecnología Informática está, sin embargo, abierto a otros graduados.



3. Competencias

La formación del título de Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Informática permite al egresado adquirir en distintos niveles de profundización las siguientes 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

Competencias Generales	
CG1	Capacidad para comprender y aplicar métodos y técnicas de investigación en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG2	Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CG3	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, hasta ser capaces de integrar estos conocimientos.
CG4	Capacidad para elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.
CG5	Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en el desarrollo de un trabajo de investigación del ámbito de la Ingeniería Informática.
CG6	Que los estudiantes sepan transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
CG7	Capacidad para la aplicación transversal y combinada de los conocimientos adquiridos con el estudio de las asignaturas obligatorias

3.2 Competencias Específicas

Competencias Específicas	
CE1	Capacidad para orientar un trabajo de investigación en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CE2	Capacidad de análisis crítico de documentos técnicos y científicos en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CE3	Conocer el significado de la investigación científica.
CE4	Que los estudiantes conozcan los tipos genéricos de publicaciones que existen así como sus contenidos específicos.
CE5	Capacidad para utilizar metodologías sistémicas para analizar los problemas reales que tiene la sociedad y resolverlos utilizando soluciones informáticas innovadoras.



CE6	Capacidad para definir experimentos de forma empíricamente validable.
CE7	Capacidad de identificar y aplicar Design Science para identificar ideas que permitan incluir soluciones software en el contexto de manera integrada en otros sistemas existentes o por desarrollar.
CE8	Capacidad de elaborar, presentar y defender adecuadamente en público un Trabajo Fin de Máster, original y riguroso, síntesis de las competencias adquiridas en el título
CE9	Capacidad para dominar los conceptos de reutilización y recuperación de conocimiento, así como su directa aplicación a la Ingeniería del Software
CE10	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas basados en computación distribuida.
CE11	Capacidad para modelar, diseñar, definir y organizar la arquitectura de un sistema distribuido, y poder aplicar conocimientos avanzados de sistemas y aplicaciones distribuidas.
CE12	Capacidad para comprender y saber evaluar la arquitectura de un sistema de computación de altas prestaciones.
CE13	Capacidad para conocer y analizar los algoritmos criptográficos, y evaluar sus vulnerabilidades.
CE14	Capacidad para comprender y analizar los principios y métodos de protección de la información y los mecanismos de gestión de claves.
CE15	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.



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 online. 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

- **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.

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

Artículo 2.- Número de convocatorias

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

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

4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

• Perfil de Ingreso

Se requiere que el alumno que ingrese en este título oficial esté en posesión de un título de grado o equivalente en estudios relacionados con la Ingeniería Informática. También podrán ser admitidos en el máster otros titulados con conocimientos y capacidades equivalentes a los ofrecidos por titulaciones de grado en Ingeniería o en Ciencias.

Constituye un requisito indispensable para la admisión en el programa la acreditación de conocimiento de la lengua inglesa. El nivel de conocimiento del inglés requerido



será como mínimo el nivel B2 (MCER: Marco común europeo de referencia para las lenguas). Para los estudiantes de habla no hispana será necesario, como mínimo, un nivel B2 de español.

- **Requisitos de Acceso**

Para la definición de los criterios de acceso al Máster en Ciencia y Tecnología Informática se ha tenido en cuenta lo previsto en el RD 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010. Los candidatos deben acreditar la posesión de un título de grado o equivalente para poder ser admitidos al máster. Los estudiantes extranjeros ajenos al EEES deben acreditar el nivel de formación que les permita acceder a un postgrado.

Los candidatos deben adjuntar también una descripción de las principales motivaciones para cursar el máster, su curriculum vitae, el certificado de notas de los estudios previos realizados, y la presentación de dos cartas de recomendación.

Se requiere que el alumno que ingrese en este título oficial esté en posesión de un título de grado o equivalente en estudios relacionados con la Ingeniería Informática. También podrán ser admitidos en el máster otros titulados de grados en Ingenierías con ramas próximas a la Informática o en Ciencias Matemáticas en la rama de computación, que hayan adquirido durante sus estudios conocimientos y capacidades equivalentes, entre otros; algorítmica, inteligencia artificial, ingeniería del software, redes, sistemas multimedia, seguridad.

- **Criterios de Admisión**

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

Recibida la solicitud, el personal administrativo revisará la misma a los efectos de verificar el correcto envío de la documentación necesaria, que estará publicada en la página web de la titulación, contactando con el alumno en caso de necesidad de subsanación de algún documento, o validando la candidatura en caso de estar completa.

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

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

http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado_mast_doct/Admision/Masteres_Universitarios



El profesorado integrante de la Comisión académica del Máster valorará el perfil del solicitante y su adecuación para abordar con éxito el plan de estudios. En el caso de considerarse necesario, la comisión podrá mantener una entrevista personal con el aspirante con el fin de obtener una mejor evaluación de su solicitud. Para la admisión de los alumnos se valorarán los siguientes criterios:

- La formación previa del solicitante y su trayectoria académica (40%)
- El expediente académico de los estudios previos realizados (40%)
- La experiencia investigadora y profesional (10%)
- Interés y compromiso de dedicación al máster (10%)

En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, la comisión planificará el uso de los servicios de apoyo y asesoramiento de la Universidad Carlos III de Madrid y determinará las adaptaciones pertinentes.

4.3 Apoyo y orientación a estudiantes una vez matriculados

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

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

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

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

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



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

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

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

Oficinas de Postgrado: a través de los servicios del Centro de Postgrado, se atienden las necesidades de los estudiantes, de modo telefónico, por correo electrónico info.postgrado@uc3m.es 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 9 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 créditos		
Concepto	Mínim o	Máxim o
Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	0	0
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios	0	15%
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional*	0	0%

4.5 Complementos Formativos

No procede



5. Planificación de las Enseñanzas

5.1 Descripción general del plan de estudios

a) Descripción general del plan de estudios

El programa pretende que los alumnos adquieran conocimientos científicos y tecnológicos avanzados sobre la Ciencia y Tecnología Informática y dominen un conjunto de principios teóricos, métodos científicos e instrumentos formales que les capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, 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 Informática. El principal objetivo, por tanto, de este Máster es proporcionar habilidades de investigación, aptitudes y conocimientos en Tecnologías Informáticas avanzadas orientadas a la creación de nuevos investigadores en Ingeniería Informática. Se persigue, por tanto:

- Dar una formación científica/tecnológica avanzada. Se pretende formar a los alumnos en los nuevos avances realizados en diferentes disciplinas de la Ingeniería Informática, ofreciendo perspectivas verticales y transversales. Mientras que las perspectivas verticales profundizan en un área muy específica, las transversales ofrecen a los alumnos la posibilidad de estudiar diversos temas que puedan ser de utilidad en sus futuros trabajos de investigación, proporcionándoles así una formación más completa.
- Dar una formación en investigación. Se desea preparar investigadores en áreas técnicas y tecnológicas, con marcadas habilidades de análisis, síntesis y de comparación crítica, y capaces de aplicar de forma sistemática métodos científicos que les permitan conseguir resultados innovadores de forma rigurosa, contrastable y fiable.
- Permitir la integración en el mundo científico internacional. También se persigue que los alumnos estén al tanto de las diferentes investigaciones realizadas en centros de investigación internacionales, para lo cual se invitará a científicos de diversos campos que ayuden a formar al alumnado. Con ello se pretende fomentar tanto la comunicación como la integración en grupos de investigación extranjeros.
- Dotar al alumno de la autonomía y de las herramientas necesarias para desarrollar formalmente trabajos de investigación.
- Dotar al alumno de las habilidades y conocimientos necesarios para abordar la posterior realización de una tesis doctoral en el área de ingeniería Informática.

El plan de estudios se compone de 12 créditos obligatorios, 30 créditos optativos y 18 créditos de Trabajo Fin de Máster, lo cual representa un total de 60 créditos ECTS. La siguiente tabla refleja la estructura del plan de estudios.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS	OBSERVACIONES
Obligatorias	30	Obligatorios para todos los estudiantes
Optativas	12	El alumno tiene que escoger 12 créditos de entre un total de 11 asignaturas optativas ofertadas.



Trabajo Fin de Máster	18	Obligatorio para todos los estudiantes
CRÉDITOS TOTALES	60	TOTAL

Los cursos obligatorios engloban un corpus de conocimientos fundamentales y necesarios para la adquisición de las competencias que debe proporcionar el título. La asignatura Seminarios: métodos de investigación, establece las bases que permitan a los estudiantes abordar sus trabajos de investigación de manera satisfactoria incrementando su eficiencia y productividad. En la asignatura obligatoria de Seminarios se planifican una serie de tutoriales, charlas o conferencias, impartidos por profesores invitados de reconocido prestigio, y que están enfocados a dar a conocer, de primera mano, trabajo de investigación puntera reciente a los alumnos.

Se ofertan un total de 11 asignaturas optativas de otros másteres y una de ellas propia del máster en Ciencia y Tecnología Informática, de las que el alumno tiene que elegir 12 ECTS.

El Trabajo Fin de Máster de 18 créditos, consistirá en la elaboración de un trabajo de investigación en alguna de las áreas tratadas en el plan de estudios y su presentación pública ante un tribunal. El trabajo fin de máster no tiene asociada una plantilla de profesores predeterminada, sino que cada trabajo será dirigido por uno o varios profesores doctores del Departamento de Informática.

Además de las competencias definidas en el apartado 3, que todos los estudiantes que cursen el máster deben alcanzar, se establecen otras competencias que se pueden adquirir adicionalmente al cursar las distintas materias optativas del máster. Estas competencias solo serán adquiridas por aquellos alumnos que cursen las correspondientes materias optativas. En el apartado Observaciones de cada materia se incluyen las competencias adicionales a adquirir.

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

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



En caso de que se formalicen dichos acuerdos, la dirección del programa junto con la Comisión Académica del Máster serán los encargados de asegurar la adecuación de los convenios de movilidad con los objetivos del título. Bajo la supervisión de la Dirección del Máster existirá un coordinador y tutor de los estudios en programas de movilidad que orientará los contratos de estudios y realizará el seguimiento de los cambios y del cumplimiento de los mismos. Asimismo, las asignaturas incluidas en los contratos de estudios autorizadas por el tutor serán objeto de reconocimiento académico incluyéndose en el expediente del alumno. De igual manera, los estudiantes de másteres universitarios pueden participar en el programa *Erasmus placement* reconociéndose la estancia de prácticas en su expediente académico con el carácter previsto en el plan de estudios o como formación complementaria.

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

MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

La coordinación docente del **Máster Universitario en Ciencia y Tecnología 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 Ciencia y Tecnología 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 evitar el solapamiento entre asignaturas y las lagunas en las mismas.

5.2 Estructura del plan de estudios

El plan de estudios se compone de 30 créditos ECTS obligatorios, 12 créditos ECTS de asignaturas optativas y 18 créditos ECTS de Trabajo Fin de Máster, lo cual representa un total de 60 créditos.



En la siguiente tabla de indican las asignaturas que conforman el plan de estudios:

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA: asignaturas obligatorias									
Curs o	Ctr	ASIGNATURA	Tipo	ECT S	Curso	Ctr	ASIGNATURA	Tipo	ECTS
1	1	Seminarios: Métodos de Investigación	OB	3	1	2	Trabajo fin de Máster	TFM OB	18
1	A*	Seminarios: Temas Emergentes	OB	6	1	1	Sistemas Paralelos y Distribuidos	OB	3
1	1	Inteligencia Artificial de Inspiración Biológica	OB	3	1	1	Ciberseguridad y Privacidad	OB	3
1	1	Planificación Automática	OB	3	1	2	Procesamiento del lenguaje natural con Aprendizaje profundo	OB	3
1	1	Digitalización de Ingeniería de Sistemas complejos.Obligatoria	OB	3	1	2	Informática centrada en el humano	OB	3

A continuación, se incluye la lista de asignaturas optativas de las que se parte, esta lista es revisable cada año para poder ampliar la oferta de acuerdo con las cambiantes necesidades del entorno.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA: asignaturas optativas									
Curs o	Ctr	ASIGNATURA	Tipo	ECT S	Curso	Ctr	ASIGNATURA	Tipo	ECTS
1	1	Proceso Lean Startup	OP	6	1	2	Simulación de Robots	OP	3
1	1	Datos masivos y encadenados	OP	3	1	2	Percepción 3D	OP	3
1	1	Sistemas de ciberseguridad	OP	6	1	2	Software para internet de las cosas.	OP	6
1	1	Computación de altas prestaciones	OP	6	1	2	Aplicaciones avanzadas de la IA	OP	6
1	1	Robótica	OP	6	1	2	Calidad del Software	OP	6
					1	2	Introducción a la Computación Cuántica	OP	3

Antes de presentar las fichas de las distintas materias que conforman el plan de estudios se van a indicar, de forma codificada, las distintas actividades formativas del plan de estudios, las metodologías docentes utilizadas y los sistemas de evaluación del plan de estudios.



ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS	
AF1	Clases teórico prácticas
AF2	Prácticas de laboratorio
AF3	Tutorías
AF4	Trabajo en grupo
AF5	Trabajo individual del estudiante
AF6	Pruebas de evaluación (examen)

METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS	
MD 1	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.
MD 2	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.
MD 3	Resolución de casos prácticos, problemas, etc.... planteados por el profesor de manera individual o en grupo
MD 4	Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos
MD 5	Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo
MD 6	Exposición en clase sobre un texto o artículo de investigación recomendado por el profesor
MD 7	Realización de tutorías individuales o en grupo

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	Exposición en clase de trabajos realizados durante el curso
SE4	Examen final
SE5	Exposición y defensa de la memoria TFM

Las competencias básicas, generales y específicas (descritas en el apartado 3) de la titulación de Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Informática se distribuyen en los módulos tal como se recoge en la siguiente tabla.

TABLA DE COMPETENCIAS POR MATERIAS

COMPETENCIAS	MATERIAS									
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
CB6		X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB7			X	X	X	X	X	X		X
CB8	X	X			X	X	X		X	X
CB9	X		X	X	X	X	X	X	X	X
CB10	X	X	X	X	X	X	X	X		X
CG1	X		X	X	X		X	X	X	X
CG2	X			X	X		X	X	X	X
CG3	X	X	X	X	X	X	X	X		X
CG4	X	X	X	X	X	X		X	X	X
CG5								X		X
CG6	X		X	X		X	X	X		X
CG7		X						X		
CE1	X			X	X			X		X
CE2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CE3	X	X		X			X	X		X
CE4	X								X	
CE5	X		X	X	X		X	X	X	



CE6	X				X					
CE7				X	X	X				
CE8										X
CE9					X					
CE10						X				
CE11						X				
CE12						X				
CE13							X			
CE14							X			
CE15								X		



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 1			
Seminarios: métodos de investigación			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
3	Obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por una sola asignatura denominada con el mismo nombre que la materia, Seminarios: Métodos de Investigación y que se imparte en el primer cuatrimestre			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
Competencias básicas: CB8, CB9, CB10 Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG6 Competencias específicas: CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Tras el estudio de esta materia el estudiante habrá adquirido habilidades que le permitirán generar: <ul style="list-style-type: none"> ● razonamiento crítico ● análisis de resultados científicos ● síntesis de resultados científicos analizados ● conocimientos para llevar a cabo con rigor una experimentación en el área de la Ingeniería Informática ● conocimientos sobre búsquedas de recursos digitales ● conocimientos sobre prácticas de ética de la investigación 			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante
AF1	Clases teórico prácticas	24	100%
AF3	Tutorías	8	100%
AF5	Trabajo individual del estudiante	56	0%
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia			
MD1, MD2, MD3, MD4, MD5			
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima			
Cod sistema	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima



evaluación					
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso	40	80		
SE3	Exposición en clase de un trabajo realizado durante el curso	20	60		
Asignaturas de la materia					
Asignatura		Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Seminarios: métodos de investigación		3	1	obligatorio	Castellano
Breve descripción de contenidos					
<p>Se organizarán distintas actividades a lo largo de la materia que permitan a los estudiantes del máster adquirir las capacidades que les permitan demostrar que han alcanzado los resultados de aprendizaje antes mencionados.</p>					
Lenguas en que se impartirá la materia					
Castellano					
Observaciones					



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 2																			
Seminarios: Temas emergentes																			
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 con el mismo nombre que tiene carácter anual																			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia																			
Competencias básicas: CB6, CB8, CB10 Competencias generales: CG3, CG4 ,CG7 Competencias específicas: CE2, CE3,																			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante																			
<ul style="list-style-type: none">● Adquirir conocimientos sobre trabajos de investigación no cubiertos en las asignaturas.● Capacidad de análisis crítico de las propuestas del ponente.● Capacidad para continuar estudiando de un modo autónomo.																			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad																			
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>Clases teórica prácticas</td><td>46</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF5</td><td>Trabajo individual del estudiante</td><td>132</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF6</td><td>Pruebas de evaluación (examen)</td><td>2</td><td>100%</td></tr></tbody></table>				Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF1	Clases teórica prácticas	46	100%	AF5	Trabajo individual del estudiante	132	0%	AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante																
AF1	Clases teórica prácticas	46	100%																
AF5	Trabajo individual del estudiante	132	0%																
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%																
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia																			
MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																			
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima																			
<table border="1"><thead><tr><th>Cod sistema evaluación</th><th>Sistema de evaluación</th><th>Ponderación mínima</th><th>Ponderación máxima</th></tr></thead><tbody><tr><td>SE1</td><td>Participación en clase</td><td>20</td><td>60</td></tr><tr><td>SE2</td><td>Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso</td><td>40</td><td>80</td></tr></tbody></table>				Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	SE1	Participación en clase	20	60	SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso	40	80				
Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima																
SE1	Participación en clase	20	60																
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso	40	80																
Asignaturas de la materia																			



Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Seminarios: Temas emergentes	6	ANUAL	Obligatoria	Castellano
Breve descripción de contenidos				
<p>A largo del curso se ofertarán una serie de seminarios, impartidos por profesores de otras instituciones, en las que el ponente presentará un tema de investigación concreto, relacionado con las distintas asignaturas ofertadas en el máster.</p>				
Lenguas en que se impartirá la materia				
Castellano				
Observaciones				
<p>Los ponentes serán personalidades prominentes en áreas punteras en informática procedentes de todo el mundo, de modo que las mismas podrán ser dictadas en inglés. Esto no es inconveniente para los estudiantes ya que es requisito para la admisión al programa de un nivel al menos B2 de inglés.</p>				



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 3																											
Inteligencia Artificial de inspiración Biológica																											
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)																										
3	Obligatoria																										
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios																											
Esta materia está compuesta por una asignatura con el mismo nombre que se imparte en el primer cuatrimestre.																											
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia																											
Competencias básicas: CB6, CB7, CB9, CB10 Competencias generales: CG1, CG3, CG4, CG6 Competencias específicas: CE2, CE5																											
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante																											
<ul style="list-style-type: none">• Conocer los nuevos enfoques en Inteligencia Artificial que se inspiran en estructuras y procesos biológicos auto-organizados• Comprender los fundamentos teóricos de las técnicas de resolución de problemas de inspiración biológica.• Conocer las diferencias entre las diferentes técnicas, así como sus ventajas y limitaciones.• Identificar los dominios en los que el uso de estas técnicas puede ofrecer soluciones interesantes e innovadoras.• Capacidad para aplicar las técnicas estudiadas en la resolución de problemas complejos.• Comprender y analizar de manera crítica artículos científicos de la disciplina.• Conocer las publicaciones científicas más relevantes relacionadas con la temática de la materia.• Capacidad para realizar comunicaciones orales.																											
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad																											
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>Clases teórico prácticas</td><td>24</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF2</td><td>Tutorías</td><td>8</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF3</td><td>Trabajo individual del estudiante</td><td>50</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF4</td><td>Trabajo en equipo</td><td>6</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF6</td><td>Pruebas de evaluación (examen)</td><td>2</td><td>100%</td></tr></tbody></table>				Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF1	Clases teórico prácticas	24	100%	AF2	Tutorías	8	100%	AF3	Trabajo individual del estudiante	50	0%	AF4	Trabajo en equipo	6	0%	AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante																								
AF1	Clases teórico prácticas	24	100%																								
AF2	Tutorías	8	100%																								
AF3	Trabajo individual del estudiante	50	0%																								
AF4	Trabajo en equipo	6	0%																								
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%																								
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia																											



MD1, MD2, MD4, MD5, MD6

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

Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE3	Exposición en clase de un trabajo teórico, realizado individualmente o en grupo, relacionado con técnicas bio-inspiradas	30%	50%
SE2	Trabajo individual sobre la aplicación práctica, de las técnicas abordadas durante el curso	40%	60%
SE1	Participación en clase	5%	10%

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Inteligencia Artificial Bio-inspirada	3	1	Obligatoria	Castellano

Breve descripción de contenidos

- Fundamentos biológicos. Descripción de los sistemas biológicos, que se utilizan como base de inspiración, para el desarrollo de los modelos de Inteligencia Artificial que se estudian en el curso. El código genético y la Selección Natural, microorganismos, organismos sociales y sus propiedades emergentes
- Sistemas evolutivos. Introducción a la computación evolutiva, descripción de las técnicas principales, características principales, ventajas y limitaciones
- Sistemas neuronales. Fundamentos de redes neuronales y los diferentes tipos de aprendizaje, modelos avanzados y su aplicación a problemas multidisciplinares
- Sistemas celulares. Descripción de computación celular y sus componentes fundamentales, relación con los sistemas complejos, modelización y análisis de sistemas celulares
- Sistemas colectivos. Tipos de sistemas colectivos, propiedades emergentes, evolución de sistemas colectivos, inspiración biológica de dichos sistemas
- Sistemas colectivos en robótica. Cooperación de robots, realización de tareas de manera colectiva y descentralizada, perspectivas futuras de aplicabilidad de enjambres de robots
- Otros sistemas. Sistemas de inspiración de organismos microscópicos, otros tipos de inspiración biológica, su utilidad, su ámbito de aplicabilidad, características y limitaciones

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 4																											
Planificación Automática																											
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)																										
3	Obligatoria																										
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios																											
Esta materia está compuesta por una asignatura con el mismo nombre que se imparte en el primer cuatrimestre																											
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia																											
Competencias básicas: CB6, CB7, CB9, CB10 Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG6 Competencias específicas: CE1, CE2, CE3, CE5, CE7																											
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante																											
<ul style="list-style-type: none">• Conocimiento y capacidad de análisis de las técnicas automáticas de resolución de problemas basadas en planificación automática• Conocimiento de las características de cada técnica y el tipo de dominios y aplicaciones para las que es apropiada• Uso de al menos una herramienta que implemente cada uno de los grandes tipos de técnicas para resolver problemas concretos• Capacidad para realizar presentaciones orales• Conocimiento de posibles temas abiertos para la realización de tesis doctorales																											
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad																											
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>Clases teórico/prácticas</td><td>24</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF3</td><td>Tutorías</td><td>8</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF5</td><td>Trabajo individual del estudiante</td><td>50</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF4</td><td>Trabajo en equipo</td><td>6</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF6</td><td>Pruebas de evaluación (examen)</td><td>2</td><td>100%</td></tr></tbody></table>				Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF1	Clases teórico/prácticas	24	100%	AF3	Tutorías	8	100%	AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%	AF4	Trabajo en equipo	6	0%	AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante																								
AF1	Clases teórico/prácticas	24	100%																								
AF3	Tutorías	8	100%																								
AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%																								
AF4	Trabajo en equipo	6	0%																								
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%																								
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia																											
MD1, MD2, MD3, MD5, MD6																											
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima																											
Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima																								



SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso	20%	70%											
SE3	Exposición en clase de trabajos realizados durante el curso	30%	80%											
SE4	Examen final	0	50%											
Asignaturas de la materia														
<table border="1"><thead><tr><th>Asignatura</th><th>Créditos</th><th>Cuatrim</th><th>Carácter</th><th>Idioma</th></tr></thead><tbody><tr><td>Planificación Automática</td><td>3</td><td>1</td><td>Obligatoria</td><td>Castellano</td></tr></tbody></table>					Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma	Planificación Automática	3	1	Obligatoria	Castellano
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma										
Planificación Automática	3	1	Obligatoria	Castellano										
Breve descripción de contenidos														
<ul style="list-style-type: none">• Introducción• Planificación clásica: espacios de estados y espacios de planes parciales• Planificación neoclásica: basada en técnicas de grafos de planes y planificación SAT• Planificación heurística• Técnicas actuales de planificación• Aprendizaje automático para planificación y conocimiento de control• Otros enfoques: planificación con tiempo y recursos, planificación con incertidumbre, planificación jerárquica...														
Lenguas en que se impartirá la materia														
Se impartirá en castellano aunque los materiales se proporcionarán en inglés														
Observaciones														



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 5																											
Digitalización de Ingeniería de Sistemas complejos.																											
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)																										
3	Obligatoria																										
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios																											
Primer Cuatrimestre																											
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia																											
Competencias Básicas: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10 Competencias Genéricas: CG1, CG2, CG3, CG4 Competencias Específicas: CE1, CE2, CE5, CE6, CE7, CE9																											
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante																											
<ul style="list-style-type: none">• Comprender el papel del software en el complejo mundo de los sistemas• Aprender la cadena de desarrollo de software desde la perspectiva de la industria• Combinar apropiadamente herramientas que acompañana en desarrollo de software																											
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad																											
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>Clases teórico prácticas</td><td>24</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF3</td><td>Tutorías</td><td>8</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF5</td><td>Trabajo individual del estudiante</td><td>50</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF4</td><td>Trabajo en equipo</td><td>6</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF6</td><td>Pruebas de evaluación (examen)</td><td>2</td><td>100%</td></tr></tbody></table>				Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF1	Clases teórico prácticas	24	100%	AF3	Tutorías	8	100%	AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%	AF4	Trabajo en equipo	6	0%	AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante																								
AF1	Clases teórico prácticas	24	100%																								
AF3	Tutorías	8	100%																								
AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%																								
AF4	Trabajo en equipo	6	0%																								
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%																								
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia																											
MD1, MD2, MD4, MD5, MD6																											
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima																											
El trabajo de presentación y debate definido anteriormente será considerado la base de la evaluación del alumno. Dicho trabajo deberá estar acompañado de una memoria que lo avale. La evaluación se realizará sobre la memoria y la presentación.																											
Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima																								



SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso.	20%	80%											
SE3	Exposición en clase de un trabajo realizado durante el curso	20%	80%											
Asignaturas de la materia														
<table border="1"><thead><tr><th>Asignatura</th><th>Créditos</th><th>Cuatrim</th><th>Carácter</th><th>Idioma</th></tr></thead><tbody><tr><td>Digitalización de Ingeniería de Sistemas complejos.</td><td>3</td><td>1</td><td>Obligatoria</td><td>Castellano</td></tr></tbody></table>					Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma	Digitalización de Ingeniería de Sistemas complejos.	3	1	Obligatoria	Castellano
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma										
Digitalización de Ingeniería de Sistemas complejos.	3	1	Obligatoria	Castellano										
Breve descripción de contenidos														
<ul style="list-style-type: none">• Digitalización del ciclo de vida: procesos y métodos• Automatización del proceso de ingeniería: tecnología y herramientas• Colaboración de la cadena de herramientas• Aspectos multiculturales del proceso de ingeniería digital														
Lenguas en que se impartirá la materia														
Castellano														
Observaciones														
Las Clases Teóricas serán en español.														



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 6																											
Sistemas Paralelos y Distribuidos																											
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)																										
3	Obligatoria																										
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios																											
Esta materia está compuesta por una asignatura con el mismo nombre que se imparte en el primer cuatrimestre																											
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia																											
Competencias básicas: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10 Competencias generales: CG3, CG4, CG6 Competencias específicas: CE2, CE7, CE10, CE11, CE12																											
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante																											
<ul style="list-style-type: none">● Capacidad para modelar y evaluar un sistema distribuido y paralelo.● Capacidad para diseñar aplicaciones distribuidas y paralelas.● Conocer los principales aspectos de diseño de un sistema distribuido y paralelo.● Conocer y aplicar técnicas de simulación para simular sistemas distribuidos y paralelos.● Capacidad para analizar de forma crítica un documento técnico o publicación científica.● Saber transmitir los resultados de una investigación científica.																											
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad																											
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>Clases teórico prácticas</td><td>24</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF3</td><td>Tutorías</td><td>8</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF5</td><td>Trabajo individual del estudiante</td><td>50</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF4</td><td>Trabajo en equipo</td><td>6</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF6</td><td>Pruebas de evaluación (examen)</td><td>2</td><td>100%</td></tr></tbody></table>				Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF1	Clases teórico prácticas	24	100%	AF3	Tutorías	8	100%	AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%	AF4	Trabajo en equipo	6	0%	AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante																								
AF1	Clases teórico prácticas	24	100%																								
AF3	Tutorías	8	100%																								
AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%																								
AF4	Trabajo en equipo	6	0%																								
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%																								
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia																											
MD1, MD2, MD3, MD6																											
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima																											



Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	
SE2	Trabajos individuales realizados durante el curso	50	80	
SE3	Exposición en clase de un trabajo realizado durante el curso	20	50	

Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Sistemas Paralelos y Distribuidos	3	1	Obligatoria	castellano

Breve descripción de contenidos
<ul style="list-style-type: none">● Introducción a los sistemas distribuidos y paralelos● Modelos de sistemas y algoritmos distribuidos● Tolerancia a fallos● Técnicas de simulación en sistemas distribuidos y paralelos● Computación de altas prestaciones● Sistemas distribuidos y paralelos de gran escala● Sistemas de ficheros distribuidos y paralelos

Lenguas en que se impartirá la materia
Castellano

Observaciones



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 7																											
Ciberseguridad y Privacidad																											
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)																										
3	Obligatoria																										
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios																											
Esta materia está compuesta por una asignatura con el mismo nombre que se imparte en el primer cuatrimestre.																											
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia																											
<ul style="list-style-type: none">● Conocer los principios y el estado del arte de la ciberseguridad.● Conocer los principios y estado del arte de la privacidad.● Conocer y aplicar técnicas que garanticen la privacidad en el manejo de datos.● Conocer los principios de anonimización y saber aplicar técnicas de desanonimización.● Conocer y manejar las principales tecnologías para la protección de la privacidad.● Capacidad para analizar de forma crítica un documento técnico o publicación científica.● Saber transmitir los resultados de una investigación científica.																											
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante																											
Competencias básicas: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10. Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG6. Competencias específicas: CE2, CE3, CE5, CE13, CE14																											
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad																											
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>Clase teórico practicas</td><td>24</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF3</td><td>Tutorías</td><td>8</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF5</td><td>Trabajo individual</td><td>50</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF4</td><td>Trabajo en equipo</td><td>6</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF6</td><td>Pruebas de evaluación (examen)</td><td>2</td><td>100%</td></tr></tbody></table>				Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF1	Clase teórico practicas	24	100%	AF3	Tutorías	8	100%	AF5	Trabajo individual	50	0%	AF4	Trabajo en equipo	6	0%	AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante																								
AF1	Clase teórico practicas	24	100%																								
AF3	Tutorías	8	100%																								
AF5	Trabajo individual	50	0%																								
AF4	Trabajo en equipo	6	0%																								
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%																								
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia																											
MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD7																											
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima																											
Cod sistema	Sistema de evaluación	Ponderació	Ponderació																								



evaluación		n mínima	n máxima	
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso	60	80	
SE4	Examen final	20	40	
Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Ciberseguridad y Privacidad	3	1	Obligatoria	Castellano
Breve descripción de contenidos				
<ul style="list-style-type: none">● Introducción a la ciberseguridad● Estado del arte de la privacidad● Criptografía: capacidades y limitaciones● Recopilación y análisis de datos: datos personales y privacidad● Anonimato y desanonimización● Tecnologías de la privacidad				
Lenguas en que se impartirá la materia				
Castellano				
Observaciones				
Se recomienda que el alumno haya cursado previamente alguna asignatura relacionada con la seguridad en las tecnologías de la información y las comunicaciones.				



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 8																											
Procesamiento de Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo																											
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)																										
3	Obligatoria																										
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios																											
Esta materia esta formada por una asignatura con el mismo nombre que se imparte en el segundo cuatrimestre.																											
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia																											
Competencias básicas: CB6, CB7, CB9, CB10 Competencias Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7 Competencias específicas: CE1, CE2, CE3, CE5, CE15																											
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante																											
<ul style="list-style-type: none">● Conocer los principales fundamentos para el diseño y desarrollo de sistemas software para el procesamiento computacional del lenguaje humano● Conocer las principales tareas y aplicaciones de Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN).● Conocer los principales enfoques utilizados para el desarrollo de sistemas de PLN.● Estudiar y conocer los principales modelos de aprendizaje profundo y su aplicación a distintas aplicaciones de Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN).● Implementación de al menos un modelo de aprendizaje profundo para cada una de las aplicaciones de PLN estudiadas en el curso.● Determinar posibles temas de investigación para la realización de tesis doctorales.																											
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad																											
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF1</td><td>Clases teórico prácticas</td><td>24</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF3</td><td>Tutorías</td><td>8</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF5</td><td>Trabajo individual del estudiante</td><td>50</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF4</td><td>Trabajo en equipo</td><td>6</td><td>0%</td></tr><tr><td>AF6</td><td>Pruebas de evaluación (examen)</td><td>2</td><td>100%</td></tr></tbody></table>	Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF1	Clases teórico prácticas	24	100%	AF3	Tutorías	8	100%	AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%	AF4	Trabajo en equipo	6	0%	AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%			
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante																								
AF1	Clases teórico prácticas	24	100%																								
AF3	Tutorías	8	100%																								
AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%																								
AF4	Trabajo en equipo	6	0%																								
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%																								
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia																											
MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																											
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima																											



Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso	40	80
SE3	Exposición en clase de trabajos realizados durante el curso	10	20

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Procesamiento de Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo	3	2	O	Castellano

Breve descripción de contenidos

- Introducción
- Tareas básicas de PLN.
- Clasificación de textos.
- Reconocimiento de Entidades.
- Extracción de Relaciones.
- Simplificación de textos.
- Generación de Resúmenes.

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones

Todo el material es en inglés.



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA 9			
Informática centrada en el humano			
Número de créditos ECTS		Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)	
3		Obligatoria	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por una asignatura con el mismo nombre que se imparte en el segundo cuatrimestre.			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
Competencias básicas: CB6, CB8, CB9 Competencias generales: CG1, CG2, CG4; Competencias específicas: CE2, CE4, CE5			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
<p>La materia está orientada a formar a los alumnos en el conocimiento de distintas técnicas avanzadas de desarrollo de sistemas con un paradigma centrado en las personas. En este curso se mostrará una panorámica de lo que es la informática centrada en las personas, la interacción persona ordenador, la ingeniería de la usabilidad, objetivos en la interacción (colaboración, diversión, ...) los paradigmas de interacción avanzados (computación ubicua, realidad mixta, web, ...), los métodos y las técnicas de análisis de requisitos, de diseño y, sobre todo, de evaluación.</p> <p>Además, se considera como objetivo primordial fomentar en los alumnos un espíritu crítico y analítico, que les permita determinar tener una visión de los campos de investigación en el área de la informática centrada en las personas.</p> <p>En concreto se pretende que los alumnos adquieran conocimientos que les permitan</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprender los principios y bases científicas de la interacción persona-ordenador.• Comprender y analizar los problemas de interacción que pueden plantearse en el desarrollo de sistemas centrados en las personas.• Conocer y utilizar diversos métodos y técnicas de evaluación de sistemas interactivos.• Analizar y diseñar mecanismos de interacción. <p>Detectar nuevos campos de investigación en el área de la informática centrada en las personas.</p>			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante
AF1	Clases teórico-prácticas	24	100%
AF3	Tutorías	8	100%
AF5	Trabajo individual del estudiante	50	0%
AF4	Trabajo en equipo	6	0%



AF6	Pruebas de evaluación (examen)	2	100%	
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia				
MD1, MD2, MD4, MD5, MD6				
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima				
Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso	40	60	
SE1	Participación en clase	5	10	
SE3	Exposición en clase de un trabajo realizado durante el curso	30	50	
Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Informática centrada en el humano	3	2	Obligatoria	Castellano
Breve descripción de contenidos				
<ul style="list-style-type: none">• Informática centrada en el humano• Interacción persona-ordenador• Paradigmas de interacción• Interacción avanzada: computación tangible y vestible, computación ubicua, interfaces inteligentes, realidad mixta• Análisis y diseño de la interacción• Evaluación de sistemas interactivos				
Lenguas en que se impartirá la materia				
Castellano				
Observaciones				



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA			
TEMAS AVANZADOS EN INFORMÁTICA			
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)		
12	Optativo		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Esta materia está compuesta por un conjunto de asignaturas optativas de las que el estudiante tendrá que cursar 12 ECTS. Dichos créditos serán escogidos por el estudiante de entre un conjunto de asignaturas ofertadas. Se parte de una lista inicial de asignaturas, pero no se trata de una lista cerrada sino que podrá ser revisada anualmente y el estudiante siempre puede cursar otras asignaturas de másteres universitarios de la Universidad Carlos III, ligados al área de la informática y consistentes con el programa docente ofertado por el máster en ciencia y tecnología informática, previa validación de la comisión académica o la dirección del máster.			
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia			
<p>CG7: Aplicación transversal y combinada de los conocimientos adquiridos con el estudio de las asignaturas obligatorias</p> <p>CE7: Adquirir la capacidad de identificar el papel de las soluciones software en el conjunto de una solución integrada de sistemas.</p>			
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante			
Se indican a continuación para cada asignatura optativa.			
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad			
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante
AF1	Clases teórico-prácticas	356	100%
AF3	Tutorías	54	100%
AF5	Trabajo individual del estudiante	1188	0%
AF4	Trabajo en equipo	27	0%
AF6	Pruebas de evaluación (examen)	22	100%
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia			
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima n y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima			
SE2 0%-100% y SE3 0-100% y SE4 0%-100%			
Asignaturas de la materia			



Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Proceso Lean Startup	6	1	OP	Castellano
Datos masivos y encadenados	3	1	OP	Castellano
Sistemas de ciberseguridad	6	1	OP	Castellano
Computación de altas prestaciones	6	1	OP	Castellano
Robótica	6	1	OP	Castellano
Simulación de Robots	3	2	OP	Castellano
Percepción 3D	3	2	OP	Castellano
Software para internet de las cosas	6	2	OP	Castellano
Aplicaciones avanzadas de la IA	6	2	OP	Castellano
Calidad del Software	6	2	OP	Castellano
Introducción a la Computación Cuántica	3	2	OP	Castellano
Breve descripción de contenidos				
Asignatura	Breve descripción de contenidos		Resultados de Aprendizaje	
Proceso Lean Startup	<ul style="list-style-type: none"> Startups Lean Startup Process Business Model Canvas Value Proposition Design 		Conocer el concepto de startup y cómo generar modelos de negocio innovadores de éxito para empresas digitales.	
Datos masivos y encadenados	Aplicación de bases de datos para Big Data. <ul style="list-style-type: none"> Integración de fuentes de datos y el concepto de Big Data. Arquitecturas distribuidas para integración y análisis de datos. Principales aplicaciones. Tecnologías de bases de datos encadenados. <ul style="list-style-type: none"> Origen de Blockchain (cadenas de bloques). Funcionamiento de cadenas de bloques. Algoritmo de consenso. Tipos de Blockchain. Principales aplicaciones. 		<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. 	



<p>Sistemas de ciberseguridad</p>	<p>1.- Introducción a la ciberseguridad: Conceptos básicos. Ciberamenazas</p> <p>2.- Ciberseguridad en redes: Introducción a la ciberseguridad en redes. Cortafuegos y segmentación de redes. Sistemas de detección y prevención de ataques. Sistemas de Gestión de Eventos e Información de Seguridad (SIEM)</p> <p>3.- Ciberseguridad en sistemas: Introducción a la ciberseguridad en sistemas. Mecanismos y herramientas de análisis. Identificación de vulnerabilidades de software. Identificación de vulnerabilidades en la web</p>	<p>Conocer las normas y estándares nacionales, europeos e internacionales relativos a la seguridad 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 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.</p>
<p>Computación de altas prestaciones</p>	<p>1. Principios de la computación de altas prestaciones: Definición de los sistemas de altas prestaciones. Definición de clúster de cómputo.</p> <p>2. Diseño y análisis de aplicaciones de altas prestaciones: Modelado de aplicaciones paralelas. Metodología de paralelización de aplicaciones.</p> <p>3. Paradigmas de programación paralela: paso de mensaje, memoria compartida, paralelismo de datos:Paso de mensajes (MPI). Programación en sistemas de memoria compartida (OpenMP). Paralelismo en sistemas heterogéneos GPGPU (CUDA).</p> <p>4. Paralelismo de datos mediante técnicas Big Data: Paradigma de programación Map-Reduce. Sistemas de almacenamiento para sistemas intensivos en datos (HDFS y HBASE). Apache Hadoop. Apache Spark</p>	<ul style="list-style-type: none"> •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.
<p>Robótica</p>	<p>Comprender el concepto de robot y ser consciente de sus capacidades y limitaciones.</p> <p>Diseñar sistemas de procesamiento masivo de datos incluyendo técnicas de visión artificial, localización y modelado del entorno.</p> <p>Aplicar técnicas de control en tiempo real a la robótica.</p> <p>Aplicar técnicas de aprendizaje automático al diseño y construcción de robots.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Comprender el concepto de robot y ser consciente de sus capacidades y limitaciones.
<p>Simulación de Robots</p>	<p>1. Introducción a simuladores de robots</p> <p>2. Simulador de robots: Gazebo</p> <p>3. Simulador de robots</p>	<p>Comprender el papel de la simulación empotrada en robots.</p>
<p>Percepción 3D</p>	<p>1. Introducción.</p> <p>2. Sensores de percepción 3D para robótica.</p> <p>3. Técnicas de procesamiento de nubes de puntos</p> <p>4. Aplicaciones de percepción 3D</p>	<p>Aprender los instrumentos que dan soporte a la visión 3D.</p>



<p>Software para internet de las cosas.</p>	<p>1.- Introducción a la Ingeniería del Software Para IoT: Áreas de Aplicación y Aplicaciones prácticas usando IoT. Principios del Diseño de Sistemas Software para IoT. Arquitecturas de Referencia en IoT</p> <p>2.- Tecnologías claves para IoT: Dispositivos Internet of Things, Extremo a Extremo. Comunicaciones en IoT. Securización en IoT. Arquitectura de Datos para IoT.</p> <p>3.- Proceso de desarrollo y despliegue para IoT: Frameworks. Proceso de desarrollo para IoT. Despliegue para IoT. Integración y Entrega Continua.</p>	<p>Conocer las áreas de aplicación para internet de las cosas (IoT), los principios aplicables al diseño de software y las arquitecturas de referencia.</p> <p>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.</p> <p>Diseñar, construir y desplegar software específico para internet de las cosas (IoT) aplicando métodos modernos de Ingeniería del Software.</p>
<p>Aplicaciones avanzadas de la IA</p>	<p>1.- IA en la industria automotriz</p> <p>2.- IA en el campo de la salud</p> <p>3. IA en el mundo empresarial</p> <p>4. IA en la Ingeniería</p> <p>5.- Ética e IA</p> <p>6. - Otras áreas de aplicación de la IA</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Calidad del Software</p>	<p>1.- ITIL orientado a la Certificación en ITIL Foundations: Introducción a ISO 20000, COBIT y CMMI en lo relativo a su relación con ITIL y la complementariedad de las mismas. Fases de ITIL v3. Procesos de las 5 fases de ITIL v3.</p> <p>2.- Ingeniería de Sistemas e Ingeniería del Software: Introducción a INCOSE y a ISO/IEC/IEEE 15288:2002. Procesos y ciclo de vida. Introducción a ISO/IEC/IEEE 12207:2017. Procesos y Ciclo de vida. Introducción a la alineación existente entre ISO 12207 e ISO 15288.</p> <p>3.- Calidad del producto software: Introducción a la norma ISO/IEC 25000 - SQuARE (System and Software Quality Requirements and Evaluation). Modelo de calidad: sistema/software y datos. Medición de la calidad. Requisitos de la calidad. Evaluación de la calidad.</p> <p>4.- Técnicas de gestión de la calidad: Ingeniería de Requisitos. Métricas de Calidad. Niveles de Calidad esperados en un Sistema/Software. Validación y Verificación de Sistemas Software (V&V).</p>	<p>Conocer las principales alternativas en cuanto a calidad de proceso de desarrollo de software y calidad de producto software.</p> <p>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.</p> <p>Gestionar la calidad del software a lo largo de un proyecto de desarrollo incluyendo la ingeniería de requisitos y la validación y verificación.</p>
<p>Introducción a la Computación Cuántica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Formalismo cuántico: axiomas de la mecánica cuántica; aplicaciones básicas: teorema no-cloning, teleportación, codificación superdensa y algoritmo de Deutsch-Jozsa ● Modelo de circuito en computación cuántica: puertas cuánticas; universalidad ● Algoritmos cuánticos: búsqueda (algoritmo de Grover); factorización (transformada de Fourier cuántica y algoritmo de Shor) 	<p>Comprender el papel de la computación cuántica en el universo informático.</p>



Lenguas en que se impartirá la materia
Castellano
Observaciones
Se incluye la lista de asignaturas optativas de las que se parte, el listado no es cerrado y pueden cursarse otras asignaturas de otros másteres oficiales ligadas al contenido del programa, esas otras asignaturas serán supervisadas y confirmadas cada año por la comisión académica del máster.



DENOMINACIÓN DE LA MATERIA															
Trabajo Fin de Máster															
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)														
18	Trabajo fin de máster														
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios															
Esta materia está compuesta por una asignatura con el mismo nombre que se imparte en el segundo cuatrimestre															
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia															
Competencias básicas: CB6, CB7, CB8, CB9, CB10 Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6 Competencias específicas: CE1, CE2, CE3, CE8															
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante															
<p>El Trabajo Fin de Máster consiste en la elaboración de un trabajo de investigación en alguna de las áreas tratadas en el plan de estudios y su presentación pública ante un tribunal. Los principales resultados de aprendizaje son:</p> <ul style="list-style-type: none">● Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad para la resolución de problemas.● Capacidad para integrar conocimientos.● Capacidad para comprender y aplicar métodos y técnicas de investigación en el ámbito de la Ingeniería Informática.● Capacidad para concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación.● Capacidad para elaborar un documento o memoria técnica de investigación.● Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica.															
Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad															
<table border="1"><thead><tr><th>Cod. actividad</th><th>Actividad</th><th>Horas</th><th>% presencialidad del estudiante</th></tr></thead><tbody><tr><td>AF3</td><td>Tutorías</td><td>15</td><td>100%</td></tr><tr><td>AF5</td><td>Trabajo individual del estudiante</td><td>525</td><td>0%</td></tr></tbody></table>				Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante	AF3	Tutorías	15	100%	AF5	Trabajo individual del estudiante	525	0%
Cod. actividad	Actividad	Horas	% presencialidad del estudiante												
AF3	Tutorías	15	100%												
AF5	Trabajo individual del estudiante	525	0%												
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia															
MD2, MD5, MD3															
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima															



Cod sistema evaluación	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE2	Trabajos individuales realizados durante el curso. Memoria final del Trabajo Fin de Máster	50	80
SE5	Exposición y defensa de la memoria TFM	20	50

Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Trabajo Fin de Máster	18	2	TFM	Castellano

Breve descripción de contenidos

El Trabajo Fin de Máster consiste en la elaboración de un trabajo de investigación en alguna de las áreas tratadas en el plan de estudios y su presentación pública ante un tribunal. El alumno deberá hacer una revisión del estado del arte para el problema planteado, un análisis crítico de diferentes alternativas encontradas en el estado del arte y una descripción y evaluación de la solución desarrollada por el estudiante. El alumno deberá escribir una memoria del trabajo realizado que podrá ser redactada en castellano o en inglés y defenderá públicamente ante un tribunal los principales resultados obtenidos en su trabajo fin de máster.

Lenguas en que se impartirá la materia

Castellano

Observaciones



6. Personal Académico

6.1 Personal académico disponible

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

ESTRUCTURA PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

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

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



DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Considerando las materias incluidas en el plan de estudios, se prevé la participación de profesores Del Departamento de Informática, al igual que ocurre con el actual máster en Ciencia y Tecnología Informática, en el 100% de las asignaturas obligatorias (30 ECTS) y en el TFM (18 ECTS). En cuanto a las asignaturas optativas (12 ECTS) en la lista inicial de asignaturas de las que se parte el 77% de los créditos ofertados son del Departamento de Informática y el 23% de otros departamentos.

ESTRUCTURA PROFESORADO DE LOS DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El personal académico disponible está compuesto por Profesores Doctores del Departamento de Informática. A continuación se detalla el personal académico de este departamento dedicado al título, su categoría académica y el porcentaje de su dedicación al mismo.

	PROFESORADO DEDICADO AL TÍTULO			
CATEGORIAS	Total (%)	Doctores (%)	Horas dedicación al Título (%)	Horas dedicación al Título
Catedrático de Universidad	90%	100%	39,36%	466
Titular de Universidad	63%	100%	51,35%	608
Asociado	16%	100%	4,98%	59
Profesor Visitante	20%	100%	4,30%	51

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.

En la siguiente tabla se recoge la información sobre el perfil del profesorado que participa en las asignaturas nativas del máster en Ciencia y Tecnología Informática.

PERFIL PROFESORADO INTERNO/ EXTERNO DE LA UC3M

Profesor	Doctor (si/no)	Categoría /Univers.	Tipo de Vinculación y Dedicación en horas al título (Docencia, Coordinación y Dirección de TFM)	Participación de Plan de Estudios	Experiencia previa en asignaturas relacionadas (máximo 4)	Méritos Investigadores y/o profesional relacionados con la materia a impartir
Prof_1 Pedro Isasi	SI	Catedrático de Universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 66,6 horas	Asignatura Inteligencia Artificial de inspiración biológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Computación Biológica • Algoritmos Genéticos y Evolutivos • Computación con inspiración biológica 	Director del laboratorio EVANNAI, Evolutionary Algorithms and Neural Networks laboratory 10 tesis dirigidas en la temática de la asignatura que imparte en el máster. https://www.inf.uc3m.es/component/comprofiler/userprofile/isasi
Prof_2 Angel García Olaya	SI	Profesor Visitante	Tiempo completo y vinculación de larga duración 25,5 horas	Asignatura Inteligencia Planificación Automática.	Profesor de la asignatura Planificación automática durante los últimos 10 años en el máster en Ciencia y Tecnología Informática.	3 tesis dirigidas en la temática de la asignatura. Más de 30 publicaciones científicas en la temática de la materia que imparte. Miembro del grupo de investigación Planificación y aprendizaje PLG http://www.plg.inf.uc3m.es/index.php?lang=es



						http://www.plg.inf.uc3m.es/~agolaya/investigacion.html
Prof_3 Félix García	SI	Catedrático de Universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 66,6 horas	Asignatura Sistemas Paralelos y Distribuidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de Computadores • Sistemas Operativos • Sistemas Distribuidos • Diseño de Sistemas Distribuidos 	<p>Experto en High performance computing systems, Distributed systems y Parallel file systems.</p> <p>https://www.arcos.inf.uc3m.es/fgarcia/</p> <p>Autor de más de 100 publicaciones relacionadas con la temática de la asignatura que imparte.</p> <p>https://www.arcos.inf.uc3m.es/fgarcia/publications/</p>
Prof_4 Juan Llorens	SI	Catedrático de universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 66,6 horas	Asignatura Digitalización de Ingeniería de Sistemas Complejos.	Ha impartido la asignatura Reutilización del conocimiento, durante los últimos 10 años en el máster en Ciencia y Tecnología Informática.	<p>Presidente de la Asociación Española de Ingeniería de Sistemas – AEIS.</p> <p>Experto en ingeniería de sistemas y autor de más de 100 publicaciones en el área de la materia impartida.</p> <p>https://researchportal.uc3m.es/display/inv17480</p>
Prof_5 Isabel Segura	SI	Titular de universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 152 horas	Asignatura Procesamiento del Lenguaje Natural con Aprendizaje Profundo.	Tecnologías Emergentes de la Sociedad de la Información- Máster en Ciencia y Tecnología Informática de la UC3M – bloque dedicado a procesamiento del lenguaje natural.	<p>Miembro del grupo de investigación HULAT, a cargo de la sección dedicada a procesamiento del lenguaje natural https://hulat.inf.uc3m.es/nosotros/miembros</p> <p>Experta en procesamiento del lenguaje natural, línea en la que ha dirigido tesis doctorales y</p>



						publicado en numerosas revistas y conferencias nacionales e internacionales. https://www.inf.uc3m.es/component/comprofiler/userprofile/isegura
Prof_6 Ignacio Aedo	SI	Catedrático de universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 66,6 horas	Asignatura Informática Centrada en el Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción persona ordenador en sistemas multimedia – durante los últimos 10 años en el máster en Ciencia y Tecnología Informática UC3M • Interfaces de Usuario – Máster en Ingeniería Informática UC3M 	Más de 100 publicaciones en el área de Interacción hombre máquina, temática relacionada con la asignatura que imparte. https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Organismo_C/1371206550131/1371206550221/Ignacio_Aedo_Cuevas
Prof_7 Antonio Amescua	SI	Catedrático de universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 66,6 horas	Asignatura Proceso Lean Startup	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas ágiles de desarrollo de software – Grado en ingeniería informática • Modelos y métodos para la evaluación y mejora del proceso software - Máster en Ciencia y Tecnología Informática UC3M • Gestión del proceso - Máster en Ciencia y Tecnología Informática UC3M 	Director del grupo de investigación Software Engineering Lab (SEL) de la UC3M https://swa.sel.inf.uc3m.es/swa-code/ Amplia experiencia investigadora, más de un centenar de publicaciones científicas y profesionales, así como amplia experiencia en la creación de Startups. https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Organismo_C/1371210964020/1371210968175/Antonio_de_Amescua_Seco
Prof_8 Pedro Peris	SI	Titular de Universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 152 horas	Asignatura Ciberseguridad y Privacidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas y protocolos criptográficos – Máster en Ciencia y Tecnología Informática UC3M 	Experto en seguridad informática con más de un centenar de publicaciones en el área de la docencia que imparte en el máster



						https://lightweightcryptography.com/ Miembro del grupo de investigación COSEC https://cosec.inf.uc3m.es/people/
Prof_9 Belén Ruíz Mezcua	SI	Catedrático de Universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 66,6 horas	Asignatura seminarios: Métodos de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías emergentes en la sociedad de la información. 	Experta en subtítulo y audiodescripción, perteneciente al grupo de investigación HULAT. https://hulat.inf.uc3m.es/
Prof_10 Jose Manuel Molina López	SI	Catedrático de Universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 66,6 horas	Asignatura Seminarios: Temáticas Emergentes.	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador y profesor de la Asignatura Agentes y Sistemas Multiagentes en el máster en Ciencia y Tecnología Informática 	Experto en Inteligencia Artificial. Director del grupo de Investigación Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA) https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Organismo_C/1371210360636/1371211778776/Grupo_de_Inteligencia_Artificial_Aplicada_(GIAA)
Prof_11 Carlos Linares López	SI	Titular de Universidad	Tiempo completo y vinculación permanente 152 horas	Asignatura Inteligencia Planificación Automática.	Profesor de la asignatura Planificación automática durante los últimos 5 años en el máster en Ciencia y Tecnología Informática.	Director de 3 tesis doctorales en el área relacionada con la materia a impartir. Autor de más de 20 publicaciones en dicha área y miembro del grupo de investigación PLG (Planificación y aprendizaje) http://www.plg.inf.uc3m.es/index.php?lang=es



Prof_12 Raquel Fuentetaja Pizán	SI	Profesora Visitante	Tiempo completo y vinculación larga duración 25,5 horas	Asignatura Inteligencia Planificación Automática.	Profesora de la asignatura Planificación automática durante los últimos 5 años en el máster en Ciencia y Tecnología Informática.	Directora de una tesis doctorales en el área relacionada con la materia a impartir. Autora de más de 15 publicaciones en dicha área y miembro del grupo de investigación PLG (Planificación y aprendizaje) http://www.plg.inf.uc3m.es/index.php?lang=es
Prof_13 Miguel Angel Sánchez Puebla	SI	Profesor Asociado	Tiempo parcial y vinculación temporal 59 horas	Asignatura Digitalización de Ingeniería de Sistemas Complejos.	Profesor de la asignatura Reutilización del Conocimiento en el Máster en Ciencia y Tecnología Informática	Ingeniero en EADS-CASA. Amplia experiencia en el área de verificación y validación de sistemas en el área aeroespacial.
Prof_14 Alejandro Calderón Mateos	SI	Profesor Titular	Tiempo completo y vinculación permanente 152 horas	Asignatura Sistemas Distribuidos y Paralelos.	Profesor de la asignatura Diseño de sistemas distribuidos en el máster en Ciencia y Tecnología Informática durante los últimos 10 años. Profesor de la asignatura Desarrollo de aplicaciones distribuidas, del máster en Ingeniería Informática.	Miembro del grupo de Investigación ARCOS https://www.arcos.inf.uc3m.es/fgarcia/

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

La tabla siguiente muestra el perfil del profesorado involucrado con la docencia del máster propuesto.

* *permanente / no permanente*

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN*	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
Catedrático de Universidad	Permanente	7	64	34	25
Titular de Universidad	Permanente	4	21	11	8



Asociado	No Permanente	1	6	0	0
Profesor Visitante	No Permanente	2	11	3	2
TOTAL		14	102	48	35

A continuación se muestran los Indicadores de la satisfacción del profesorado del Departamento de Informática en el máster en Ciencia y Tecnología Informática durante los cuatro últimos cursos. Este indicador se utiliza entre otros dentro del programa de valoración de la actividad docente del profesorado DOCENTIA-UC3M, actualmente implantado en la Universidad Carlos III de Madrid, e informado favorablemente en 2008 por ANECA-ACAP en cuanto a su diseño. La tabla recoge la media del valor de la pregunta “*Globalmente estoy satisfecho/a con la docencia del profesor/a de la asignatura*” medido sobre un valor máximo de 5.

Indicador	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2011-2012
Media de satisfacción en la titulación según las encuestas docentes a los alumnos	4,48	4,31	4,13	4,03

Desde su inicio, el Máster en Ciencia y Tecnología Informática ha *impartido dos asignaturas de seminarios* la asignatura SEMINARIOS, en la que profesores de reconocido prestigio de otras instituciones imparten charlas o conferencias, enfocados a dar a conocer, de primera mano, diferentes trabajos de investigación.

Los seminarios que se han ofrecido en cursos anteriores están accesibles en el siguiente enlace:

- Curso 19/20 <https://www.uc3m.es/master/ciencia-tecnologia-informatica/seminarios-2019>
- Curso 18/19 <https://www.uc3m.es/master/ciencia-tecnologia-informatica/seminarios-2018>
- Curso 17/18 <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371234989154>
- Curso 16/17 <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371228882867/>
- Curso 15-16 <http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371215769097/>
- Curso 14-15: <http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371209975429/>
- Curso 13-14: <http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371209903446/>

La siguiente tabla describe los grupos y líneas de investigación más relevantes para el contenido del máster que se llevan a cabo en el Departamento de Informática involucrado en la docencia del mismo, y en los que se integran diferentes docentes que conformarán el núcleo básico del profesorado.



Departamento	Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación
Informática	Arquitectura de Computadores, Comunicaciones y Sistemas	Jesús Carretero Pérez	<ul style="list-style-type: none"> • Computación de altas prestaciones • Sistemas distribuidos • Sistemas de almacenamiento de altas prestaciones
	Laboratorio de Sistemas Interactivos	Paloma Díaz Pérez	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de acceso para hipermedia/web • Ingeniería de la usabilidad • TIC en la sociedad de la información (e-learning, e-gov) • Ingeniería de la hipermedia/web • Modelos de acceso para hipermedia/web segura y adaptativa • Tele-educación
	COSEC. Computer Security Lab	Arturo Ribagorda Garnacho	<ul style="list-style-type: none"> • Firma digital. Certificados digitales. PKI • Gestión de la seguridad • Métricas de seguridad • Seguridad en Internet • Criptografía
	Control, Aprendizaje y Optimización de Sistemas (CAOS)	Araceli Sanchis de Miguel	<ul style="list-style-type: none"> • Computación evolutiva • Redes de neuronas artificiales • Sistemas dinámicos • Hiper-heurísticas
	Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA)	José Manuel Molina López	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Automático • Lógica Borrosa • Sistemas de Vigilancia
	Computación Evolutiva y Redes Neuronales (EVANNAI)	Pedro Isasi Viñuela	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Neuronas Artificiales • Computación Evolutiva • Inteligencia artificial
	Grupo de Planificación y Aprendizaje (PLG)	Daniel Borrajo Millán	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje automático • Planificación de tareas • Inteligencia artificial
	Grupo de Bases de Datos Avanzadas (LaBDA)	Paloma Martínez Fernández	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de Datos Avanzadas • Tecnologías del Lenguaje Natural • Recuperación de Información mono y multilingüe
	Grupo de Integración de Redes de Información y Sistemas	Ángel García Crespo	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión y dirección de proyectos de desarrollo • Integración de sistemas complejos • Técnicas biométricas
	Software Engineering Lab (SEL-UC3M)	Antonio de Amescua Seco	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y Mejora de Procesos Software • Métodos avanzados de desarrollo y gestión de software • Aplicación de técnicas de ingeniería de la información a la Ingeniería del Software
Knowledge Reuse Group	Juan Bautista Llorens Morillo	<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización de Software • Representación del Conocimiento 	



Como resultado de los trabajos de investigación realizados por los grupos anteriores, a continuación se muestran algunas de las principales publicaciones realizadas por los diferentes grupos en los últimos cuatro cinco años:

- Borrajo, D., Fernández, S. Efficient approaches for multi-agent planning. *Knowl Inf Syst* 58, 425–479 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10115-018-1202-1>
- L. Moreno and P. Martínez, "The Harmonization of Accessibility Standards for Public Policies," in *Computer*, vol. 52, no. 7, pp. 57-66, July 2019.
- Baldominos, A.; Saez, Y.; Isasi, P. A Survey of Handwritten Character Recognition with MNIST and EMNIST. *Appl. Sci.* 2019, 9, 3169.
- Fraga, A., Llorens, J. & Génova, G. Towards a Methodology for Knowledge Reuse Based on Semantic Repositories. *Inf Syst Front* 21, 5–25 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10796-018-9862-7>.
- F. García-Carballeira, A. Calderón-Mateos, S. Alonso-Monsalve and J. Prieto-Cepeda, "WepSIM: An Online Interactive Educational Simulator Integrating Microdesign, Microprogramming, and Assembly Language Programming," in *IEEE Transactions on Learning Technologies*, vol. 13, no. 1, pp. 211-218, 1 Jan.-March 2020.
- Aler, R.; Huertas-Tato, J.; Valls, J.M.; Galván, I.M. Improving Prediction Intervals Using Measured Solar Power with a Multi-Objective Approach. *Energies* 2019, 12, 4713.
- Herranz, E., Guzman, J, Amescua. A., Larrucea, X. Gamification for software process improvement: a practical approach. *IET Software*(2019), 13 (2):112. <http://dx.doi.org/10.1049/iet-sen.2018.5120>
- Eito-Brun, Ricardo; Amescua-Seco, Antonio. Automation of Quality Reports in the Aerospace Industry. ISSN: 0361-1434; E-ISSN: 1558-1500 ; DOI: 10.1109/TPC.2017.2788678 *IEEE Transactions on Professional Communication*, 2018, Vol.61(2), pp.166-177.
- Sanchez-Segura, Mi; Dugarte-Pena, GI; Medina-Dominguez, F; de Jesus, CG. System dynamics and agent-based modelling to represent intangible process assets characterization. ISSN: 0368-492X ; DOI: 10.1108/K-03-2017-0102 *Kybernetes*, 2018, Vol.47(2), pp.289-306
- Garcia Guzman, Javier ; Prieto Gonzalez, Lisardo; Jonatan Pajares Redondo ; Mat Max Montalvo Martínez ; María Jesús L. Boada. Real-Time Vehicle Roll Angle Estimation Based on Neural Networks in IoT Low-Cost Devices. *Sensors*. 2018. Vol.18(7), p.2188
- Garcia Guzman, Javier ; Prieto Gonzalez, Lisardo ; Pajares Redondo, Jonatan ; Sanz Sanchez, Susana ; Boada, Beatriz L. Design of Low-Cost Vehicle Roll Angle Estimator Based on Kalman Filters and an IoT Architecture. *Sensors* (14248220), 2018, Vol.18 (6), p.1800-1801
- Fraga, Anabel ; Llorens, Juan ; Génova, Gonzalo. Towards a Methodology for Knowledge Reuse Based on Semantic Repositories. ISSN: 13873326 ; DOI: 10.1007/s10796-018-9862-7 *Information Systems Frontiers*, Jun 2018, pp.1-21
- Montero, A., Zarraonandia, T., Diaz, P., & Aedo, I. (2017). Designing and implementing interactive and realistic augmented reality experiences. *Universal Access in the Information Society*, 1-13.



- Zarraonandia, T.; Diaz, P.; Aedo, I. Using combinatorial creativity to support end-user design of digital games. Springer Nature ISSN: 13807501 DOI: 10.1007/s11042-016-3457-4 Multimedia Tools & Applications, 2017, Vol.76 (6), p.9073-9099.
- Eito-Brun, Ricardo ; Amescua, Antonio. Dealing with software process requirements complexity: an information access proposal based on semantic technologies. ISSN: 0947-3602 ; E-ISSN: 1432-010X ; DOI: 10.1007/s00766-016-0256-4 Requirements Engineering, 2017, Vol.22(4), pp.527-542
- D. E. Singh and J. Carretero, "Combining malleability and i/o control mechanisms to enhance the execution of multiple applications," Journal of systems and software, vol. 148, pp. 21-36, 2019.
- J. Garcia-Blas and C. Brown, "High-level programming for heterogeneous and hierarchical parallel systems," The international journal of high performance computing applications, vol. 32, iss. 6, pp. 804-806, 2018.
- S. Alonso-Monsalve, F. Garca-Carballeira, and A. Calderón, "A heterogeneous mobile cloud computing model for hybrid clouds," Future generation computer systems, 2018.
- S. Caino-Lores, A. Lapin, J. Carretero, and P. Kropf, "Applying big data paradigms to a large scale scientific workflow: lessons learned and future directions," Future Generation Computer Systems, p. - , 2018.
- G. A. Vazquez-Martinez, J. L. Gonzalez-Compean, V. J. Sosa-Sosa, M. Morales-Sandoval, and J. Carretero, "CloudChain: A novel distribution model for digital products based on supply chain principles," International journal of information management, vol. 39, iss. April, pp. 90-103, 2018.
- D. R. del Astorga, M. F. Dolz, J. Fernandez, and J. Garcia-Blas, "Hybrid static-dynamic selection of implementation alternatives in heterogeneous environments," The journal of supercomputing, 2017.
- D. Economou, M. Mentzelopoulos, N. Georgalas, J. Carretero, and J. Garcia-Blas, "Virtual environments and advanced interfaces," Personal and ubiquitous computing, 2017.
- S. Alonso-Monsalve, F. Garcia-Carballeira, and A. Calderon, "ComBos: A complete simulator of Volunteer Computing and Desktop Grids," Simulation Modelling Practice and Theory, vol. 77, pp. 197-211, 2017.
- Camara, P. Peris-Lopez, L. Gonzalez-Manzano, and J. Tapiador, "Real-time electrocardiogram streams for continuous authentication," Applied soft computing, vol. 68, pp. 784-794, 2018.
- L. Ortiz-Martin, P. Picazo-Sanchez, P. Peris-Lopez, and J. Tapiador, "Heartbeats do not make good pseudo-random number generators: an analysis of the randomness of inter-pulse intervals," Entropy, vol. 20, iss. 2, 2018.
- H. Martin, P. Martin-Holgado, P. Peris-Lopez, Y. Morilla, and L. Entrena, "On the entropy of oscillator-based true random number generators under ionizing radiation," Entropy, vol. 20, iss. 7, 2018.
- P. Peris-Lopez, L. González-Manzano, C. Camara, and J. M. de Fuentes, "Effect of attacker characterization in ecg-based continuous authentication mechanisms for internet of things," Future generation computer systems, vol. 81, pp. 67-77, 2018.



- Camara, P. Peris-Lopez, H. Martín, and M. Aldalaien, "Ecg-rng: a random number generator based on ecg signals and suitable for securing wireless sensor networks," *Sensors*, vol. 18, iss. 9, 2018.
- J. M. de Fuentes, L. González-Manzano, J. Tapiador, and P. Peris-Lopez, "Pracis: privacy-preserving and aggregatable cybersecurity information sharing," *Computers & security*, vol. 69, pp. 127-141, 2017.
- L. González-Manzano, J. M. de Fuentes, P. Peris-Lopez, and C. Camara, "Encryption by heart (ebh)—using ecg for time-invariant symmetric key generation," *Future generation computer systems*, vol. 77, pp. 136-148, 2017.
- P. Peris-Lopez and H. Martin, "Hardware trojans against virtual keyboards on e-banking platforms – a proof of concept," *Aeu – international journal of electronics and communications*, vol. 76, pp. 146-151, 2017.
- Álvaro Torralba; Linares-López, C. & Borrajo, D. (2018), 'Symbolic Perimeter Abstraction Heuristics for Cost-Optimal Planning', *Artificial Intelligence* 259, 1--31.
- Borrajo, D. & Fernández, S. (2018), 'Efficient Approaches for Multi-Agent Planning', *Knowledge and Information Systems*, 1--55.
- Cenamor, I.; Núñez, S.; de la Rosa, T. & Borrajo, D. (2017), 'Planning for Tourism Routes using Social Networks', *Expert Systems with Applications* 69, 1--9.
- Corrales, D.C.; Corrales, J.C. & LEDEZMA, A. How to Address the Data Quality Issues in Regression Models: A Guided Process for Data Cleaning. (2018). *Symmetry* 10 (4). DOI: 10.3390/sym10040099.
- D. Griol, J. M. Molina. *Neurocomputing*. "Building multi-domain conversational systems from single domain resources". 271: 59-69, 2018.
- A. Luis, J. M. Molina, J. García. Player: An Open Source Tool to Simulate Complex Maritime Environments to Evaluate Data Fusion Performance. *Journal of Simulation Modeling Practice and Theory* Volume 76, August 2017.
- D. Griol, J. M. Molina, Z. Callejas. Incorporating Android conversational agents in m-learning apps. *Expert Systems*. Volume 34, Number 1, February 2017.
- Baldominos, Y. Sáez, P. Isasi. Evolutionary design of Convolutional Neural Networks for human activity recognition in sensor-rich environments". *Sensors*, 18 (4). 2018
- A. Cervantes, T. Sloan, J.C. Hernandez, P. Isasi System Steganalysis with Automatic Fingerprint Extraction. *PLOS ONE*, 13 (4). 2018.
- D. Quintana, A. Cervantes, Y. Sáez, P. Isasi. Internet use and psychological well-being at advanced age: Evidence from the English longitudinal study of aging. *Journal of Environmental research and public health*, 15(3). 2018.
- Baldominos, Y. Sáez, P. Isasi. Evolutionary Convolutional Neural Networks: an Application to Handwriting Recognition". *Neurocomputing*, 283, 38-52. 2018.
- Martín, R., Aler, R., & Galván, I. M. A filter attribute selection method based on local reliable information. *Applied Intelligence*, 1-11, 2018.



- Aler, R., Galván, I. M., Ruiz-Arias, J. A., & Gueymard, C. A. Improving the separation of direct and diffuse solar radiation components using machine learning by gradient boosting. *Solar Energy*, 150, 558-569 (2017).
- Huertas-Tato, J., Rodríguez-Benítez, F. J., Arbizu-Barrena, C., Aler-Mur, R., Galvan-Leon, I., & Pozo-Vázquez, D. Automatic Cloud-Type Classification Based On the Combined Use of a Sky Camera and a Ceilometer. (2017). *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 122(20) (2017).
- D. Quintana, A. Cervantes, Y. Sáez, P. Isasi. Clustering technique for large-scale home care crew scheduling problems". *Applied Intelligence*, 47 (2), 443-455. 2017.
- Lourdes Moreno López, Paloma Martínez Fernández. (2019). The Harmonization of ICT Accessibility Standards for Public Policies. *Computer*. (in press). IEEE Computer Society, 0018-9162. 2019.
- Víctor Suárez-Paniagua, Isabel Segura-Bedmar: Evaluation of pooling operations in convolutional architectures for drug-drug interaction extraction. *BMC Bioinformatics* 19-S(8): 39-47 (2018)
- Lourdes Moreno, Paloma Martínez, Javier Muguerza, Julio Abascal. Support resource based on standards for accessible e-Government transactional services. *Computer Standards & Interfaces* 58: 146-157 (2018), Elsevier.
- Isabel Segura-Bedmar, Cristóbal Colón-Ruiz, Miguél Ángel Tejedor-Alonso, Mar Moro-Moro. Predicting of anaphylaxis in big data EMR by exploring machine learning approaches. *Journal of Biomedical Informatics* 87: 50-59 (2018).
- Víctor Suárez-Paniagua, Isabel Segura-Bedmar, Paloma Martínez. Exploring convolutional neural networks for drug-drug interaction extraction. *Database* 2017: bax019 (2017)
- Isabel Segura-Bedmar, Paloma Martínez. Simplifying drug package leaflets written in Spanish by using word embedding. *J. Biomedical Semantics* 8(1): 45:1-45:9 (2017)
- Simmonds, J. A., Gómez, J. A.; Ledezma, A. Forecasting sea level changes applying data mining techniques to the Cristobal Bay time series, Panama. In *Journal of Water and Climate Change*. Available Online 23 July 2016.
- Romano, Marco, Paloma Díaz, and Ignacio Aedo. "Emergency Management and Smart Cities: Civic Engagement Through Gamification." *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management in Mediterranean Countries*. Springer International Publishing, 2016.
- A Model of Biomimetic Process Assets to Simulate their Impact on Strategic Goals. doi:10.1007/s10796-016-9702-6. *Information Systems Frontiers*. ISSN 1387-3326. Septiembre 2016. 1-18. Maria-Isabel Sanchez-Segura, German-Lenin Dugarte-Peña, Fuensanta Medina-Dominguez, Alejandro Ruiz-Robles
- Uncovering hidden process assets: A case study. doi:10.1007/s10796-016-9622-5. *Information Systems Frontiers*. ISSN 1387-3326. 2016
- MONEDA: Scalable Multi-Objective Optimization with a Neural Network-based Estimation of Distribution Algorithm", L. Martí, J. García, A. Berlanga, J.M. Molina. *Journal of Global Optimization*. 66(4): 729-768, 2016.



- Electronic institutions and neural computing prociding law-compliance privacy for trusting agents". Autores (p.o. de firma): Mar López, Javier Carbó, José M. Molina, Juanita Pedraza. JAL-450, 2016 Publishing in the Journal of Applied Logic, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jal.2016.11.019>.
- A framework for improving error detection and correction in spoken dialog systems", D. Griol, J.M. Molina. Soft Computing, 20 (11), 4229-4241, 2016.
- A Stopping Criterion for Multi-Objective Optimization Evolutionary Algorithms", L. Martí, J. García, A. Berlanga, J.M. Molina. Information Sciences, Volumes 367-368, Pages 700-718, 1 November 2016
- Antonio de Amescua; Alvarez-Rodríguez, J.M.; Sanchez-Segura, M; Medina-Dominguez, F. An Agile Framework Definition for creating an engineering Massive Open Online Course from scratch. International Journal of Engineering Education, 33(1). 2016
- A. Calderón, A. García, F. Garcia-Carballeira, J. Carretero, J. Fernández. Improving performance using computational compression through memoization: A case of study with the Railway Simulation. International Journal of High Performance Computing Applications. Marzo 2016.
- R. Martin, 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)
- Maria-Isabel Sanchez-Segura, Alejandro Ruiz-Robles, Fuensanta Medina-Dominguez. Uncovering hidden process assets: A case study. Information Systems Frontiers. January 2016.
- 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
- Telmo Zarraonandia, Paloma Díaz, Ignacio Aedo. 2016. "Modeling games for adaptive and personalized learning". The Future of Ubiquitous Learning. Learning Designs for Emerging Pedagogies, Edition: Lectures Notes in Educational Technology, Publisher: Springer, Editors: Begoña Gros, Kinshuk, Marcelo Maina, pp.217-239
- Alejandro Calderón, Alberto García, Félix García-Carballeira, Jesús Carretero and Javier Fernández. Improving performance using computational compression through memoization: A case study using a railway power consumption simulator.. The International Journal of High Performance Computing Applications. Pp: 1-17. March, 2016. DOI: 10.1177/1094342016637813
- Francisco Rodrigo Duro, Javier Garcia Blas, Florin Isaila, Jesus Carretero, Justin M. Wozniak, and Robert Ross. Flexible Data-Aware Scheduling for Workflows over an In-Memory Object Store. 16th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing CCGrid 2016. May 2016. Colombia.
- 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
- Luis Arenas, Telmo Zarraonandia, Paloma Díaz, Ignacio Aedo. 2015. "A Platform for Supporting the Development of Mixed Reality Environments for Educational Games " , Learning and Collaboration Technologies. Lecture Notes in Computer Science Volume 9192, Publisher: Springer, pp.537-548



- C. Camara, P. Peris-Lopez, J.E. Tapiador. "Security and Privacy Issues in Implantable Medical Devices: A Comprehensive Survey". Journal of Biomedical Informatics, 55:272-289 (2015).
- Silvina Caíno-Lores, Alberto García Fernández, Félix García-Carballeira, Jesús Carretero Pérez. A cloudification methodology for multidimensional analysis: Implementation and application to a railway power simulator. Simulation Modelling Practice and Theory. Vol 55, June, 2015. Elsevier. pp: 46-62. Impact factor: 1.383.
- 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.
- Jose Luis Gonzalez, Jesus Carretero, Víctor J. Sosa-Sosa, Luis Miguel Sanchez, Borja Bergua-Guerra SkyCDS: A Resilient Content Delivery Service based on Diversified Cloud Storage. Simulation Modelling Practice and Theory, January, 2015.
- 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)
- Fuensanta Medina-Dominguez, Maria-Isabel Sanchez-Segura, Ana Moreno, Daniel Santin. Collaborative tools: computer science students' skills versus software industry needs. Journal of Software: Evolution and Process. March 2015.

6.2 Otros recursos humanos disponibles

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

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

Además de esta nueva estructura dedicada a la dirección y soporte académico de los estudios de Máster Universitario, el Centro de Postgrado se encuentra conformado a nivel administrativo por 5 unidades de gestión, de las cuales 3 de ellas prestan apoyo y atención directa a las titulaciones de Máster Universitario y por consiguiente, a nuestros alumnos, futuros, actuales y egresados, orgánicamente dependientes de la Vicegerencia de Postgrado y Campus de Madrid-Puerta de Toledo y del Vicerrectorado de Postgrado y Campus de Madrid-Puerta de Toledo:

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



- Unidad de Postgrado de Leganés

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

CENTRO DE POSTGRADO

REGIMEN JURIDICO	CATEGORIA	M	H	Total general
FUNCIONARIO	A1	1		1
	A2	2	3	5
	C1	2	1	3
	C2	17	8	25
Total Funcionario		2	1	34
		2	2	
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		1	3	19
		6		
TOTAL CENTRO DE POSTGRADO		3	1	53
		8	5	

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

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

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

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



En conjunto, se ofrece una atención personalizada, bien presencial en las oficinas de postgrado, o por medios electrónicos, mediante la utilización de las distintas cuentas de correo que la universidad pone a disposición de los estudiantes:

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

- El artículo 41.4, respecto de la investigación; esto es que los equipos de investigación deben procurar una carrera profesional equilibrada tanto a hombres como a mujeres. En cumplimiento de esta previsión, el Consejo de Gobierno ha aprobado unas Medidas de apoyo a la investigación para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en la Universidad Carlos III de Madrid, en la sesión del 12 de julio de 2007.

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

-El Estatuto Básico del Empleado Público.

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

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

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

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

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

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



7. Recursos Materiales y Servicios

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

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

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

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

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

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



- Edificios y urbanización de los Campus: la Universidad consta de un plan de eliminación de barreras (incorporación de mejoras como puertas automáticas, ascensores, rampas, servicios adaptados, etc.), de otro plan de accesibilidad de polideportivos (vestuarios, gradas, entre otros) construcción de nuevos edificios con criterios de accesibilidad, plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida, etc.
- Equipamientos: mobiliario adaptado para aulas (mesas regulables en altura, sillas ergonómicas, etc.), mostradores con tramo bajo en servicios de información y cafeterías; recursos informáticos específicos disponibles en aulas informáticas y bibliotecas (programas de magnificación y lectura de pantalla para discapacidad visual, impresoras braille, programa de reconocimiento de voz, etc.), ayudas técnicas para aulas y bibliotecas (bucle magnético portátil, equipos de FM o Lupas-TV.)
- Residencias de estudiantes: habitaciones adaptadas para personas con movilidad reducida.
- La Web y la Intranet de la UC3M han mejorado considerablemente en relación a la Accesibilidad Web y los criterios Internacionales de diseño web universal, con el objetivo de asegurar una accesibilidad de nivel "AA", según las WCAG (W3C/WAI).
- El Proyecto de elaboración de "Plan de Accesibilidad Integral", que contempla todos los aspectos de los recursos y la vida universitaria:
 - a) Edificios y urbanización de los Campus: mejoras de accesibilidad física, accesibilidad en la comunicación y señalización (señalizaciones táctiles, facilitadores de orientación, sistemas de aviso, facilitadores audición...)
 - b) Acceso externo a los Campus: actuaciones coordinadas con entidades locales en urbanización (aceras o semáforos...) y transporte público.
 - c) Equipamientos: renovación y adquisiciones con criterios de diseño para todos, equipamientos adaptados y cláusulas específicas en contratos.
 - d) Residencias de Estudiantes: accesibilidad de espacios y equipamientos comunes, mejoras en las habitaciones adaptadas.
 - e) Sistemas y recursos de comunicación, información y gestión de servicios: mejoras en Web e Intranet, procedimientos, formularios, folletos, guías, mostradores, tabloneros informativos...
 - f) Recursos para la docencia y el aprendizaje: materiales didácticos accesibles, adaptación de materiales y recursos para el aprendizaje, ayudas técnicas y apoyo humano especializado
 - g) Planes de emergencia y evacuación.
 - h) Sensibilización y conocimiento de la discapacidad en la comunidad universitaria.



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

INFRAESTRUCTURAS DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID*

INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
AULAS INFORMÁTICAS TOTALES	41	Nº de aulas informáticas en los campus
AULAS INFORMÁTICAS GETAFE	14	Nº de aulas informáticas en el campus de Getafe
AULAS INFORMÁTICAS LEGANÉS	20	Nº de aulas informáticas en el campus de Leganés
AULAS INFORMÁTICAS COLMENAREJO	6	Nº de aulas informáticas en el campus de Colmenarejo
AULAS INFORMÁTICAS CAMPUS MADRID-PUERTA DE TOLEDO	1	Nº de aulas informáticas en el campus Madrid-Puerta de Toledo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF.	991	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE GETAFE	351	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Getafe
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE LEGANÉS	449	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Leganés
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE COLMENAREJO	149	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Colmenarejo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE MADRID-PUERTA DE TOLEDO	42	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus Madrid-Puerta de Toledo
AULAS DE DOCENCIA TOTALES	257	Nº de aulas de Docencia en la Universidad
AULAS DE DOCENCIA GETAFE	137	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Getafe
AULAS DE DOCENCIA LEGANÉS	81	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Leganés
AULAS DE DOCENCIA COLMENAREJO	29	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Colmenarejo
AULAS DE DOCENCIA MADRID-PUERTA DE TOLEDO	10	Nº de aulas de Docencia en el Campus Madrid-Puerta de Toledo
LABORATORIOS DE DOCENCIA	83	Nº de Laboratorios de la Universidad dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE GETAFE	21	Nº de Laboratorios en el Campus de Getafe dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE LEGANÉS	60	Nº de Laboratorios en el Campus de Leganés dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE COLMENAREJO	2	Nº de Laboratorios en el Campus de Colmenarejo dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	98	Nº de Laboratorios mixtos de la Universidad dedicados a la docencia y la investigación.
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE GETAFE	18	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Getafe dedicados a la docencia y la investigación.



LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE LEGANÉS	79	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Leganés dedicados a la docencia y la investigación.
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE COLMENAREJO	1	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Colmenarejo dedicados a la docencia y la investigación.
Nº de BIBLIOTECAS Y C.D.E.	5	Nº de bibliotecas y centros de documentación europea en los campus
Nº DE ENTRADAS DE USUARIOS A LAS BIBLIOTECAS	1.120.191	Nº de usuarios que han accedido a la Biblioteca de forma presencial en 2013.
Nº DE ACCESOS CATÁLOGO DE LA BIBLIOTECA	2.823.012	Nº accesos al Catálogo de Biblioteca para la búsqueda y localización física de documentos en soporte impreso o audiovisual y la búsqueda y descarga de documentos electrónicos, así como la gestión de servicios a distancia en 2013.
LLAMADAS CENTRO DE ATENCIÓN Y SOPORTE (CASO)	21.056	Nº de llamadas recibidas en el Centro de Atención y Soporte (CASO) en 2013.
LLAMADAS AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS (9999)	493	Nº de llamadas recibidas en el teléfono de emergencias (9999) en 2013.
LLAMADAS RECIBIDAS DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES Y FUTUROS ESTUDIANTES	24.264	Nº de llamadas recibidas de atención a estudiantes y futuros estudiantes en 2013.
Nº de INCIDENCIAS	47.692	Nº de incidencias recogidas a través de la herramienta HIDRA relacionadas con problemas informáticos, petición de traslados, temas de telefonía, cuestiones de mantenimiento, etc..

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

SERVICIOS ADICIONALES DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID*

INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
AUDITORIOS	1	Nº de auditorios
RESIDENCIAS Y ALOJAMIENTOS	3	Nº de colegios mayores en los campus
CENTROS DEPORTIVOS	2	Nº de centros deportivos en los campus
CENTROS DE INFORMACIÓN JUVENIL	3	Nº de centros de información juvenil de la CAM en los campus
SOPP	3	Nº de centros del Servicio de Orientación y Planificación Profesional en los campus
CAFETERÍAS Y RESTAURANTES	7	Nº de cafeterías en los campus
REPROGRAFÍA	6	Nº de centros de reprografía en los campus
BANCOS	8	Nº de servicios bancarios en los campus (oficina y/o cajero automático)
AGENCIA DE VIAJES	2	Nº de agencias de viajes en los campus
TIENDA-LIBRERÍA	4	Nº de tiendas-librerías en los campus

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



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

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

Bibliotecas: La universidad cuenta con cuatro bibliotecas: María Moliner y Humanidades, Comunicación y Documentación en Getafe, Rey Pastor en Leganés y Ramón Menéndez Pidal en Colmenarejo.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

Aulas Informáticas: Un total de 48 aulas informáticas con 980 equipos repartidos entre los tres campus te 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:

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

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



8. Resultados Previstos

8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

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

	Tasa de graduación	Tasa de Abandono	Tasa de eficiencia
PROPUESTA DE RESULTADOS	75%	15%	80%

Justificación de las tasas propuestas:

La tasa de graduación y abandono en el actual máster en Ciencia y Tecnología Informática para la cohorte de entrada del curso 2017 fue del 94% y 6 % respectivamente, y para la cohorte del curso 2018 fue del 74 % y del 16%.

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

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

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



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

Las herramientas de Bolonia, en particular el Marco Europeo de Cualificaciones para el EEES, permiten una oferta más diversa de programas educativos y facilitan el desarrollo de sistemas de reconocimiento del aprendizaje informal adquirido en ocupaciones anteriores.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

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

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

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

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

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

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

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

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 MODIFICACIONES	
TITULACIÓN	CURSO 2021/22
MÁSTER UNIVERSITARIO CIENCIA Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA	1º

CURSOS DE LAS TITULACIONES IMPARTIDOS EN LOS CURSOS ACADÉMICOS QUE SE INDICAN	
TITULACIÓN	CURSO 2013/2014
MASTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA	1º



10.2 Procedimiento de Adaptación

Los estudiantes matriculados en el Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Informática, podrán solicitar la adaptación de sus estudios al Máster en Ciencia y Tecnología Informática que se implanta en el próximo curso, estableciéndose la siguiente tabla de equivalencias a los efectos de reconocimiento de créditos.

Asignaturas equivalentes									
Máster U en Ciencia y Tecnología Informática Programa activo hasta el curso 2019/20					Máster U en Ciencia y Tecnología Informática Programa vigente desde el curso 2020/21				
Asignatura (1)	ECTS	Tipo	Curso	Ctr	Asignatura	ECTS	Tipo	Curso	Ctr
Métodos y técnicas orientados al desarrollo de trabajos de investigación	6	OB	1	1	Seminarios: Métodos de investigación	3	OB	1	1
Seminarios	6	OB	1	Anual	Seminarios: Temas emergentes	6	OB	1	Anual
Técnicas de inteligencia artificial con inspiración biológica	3	OP	1	1	Inteligencia Artificial de Inspiración Biológica	3	OB	1	1
Planificación automática	3	OP	1	1	Planificación automática	3	OB	1	1
Agentes y sistemas multiagente	3	OP	1	1	DESAPARECE				
Dirección integral de proyectos software	3	OP	1	1	DESAPARECE				
Modelos y métodos para la evaluación y mejora del proceso software	3	OP	1	1	Proceso Lean Startup	6	OP	1	1
Reutilización del conocimiento	3	OP	1	1	Digitalización de Ingeniería de Sistemas complejos	3	OB	1	1
Métodos de ingeniería para el desarrollo de sistemas multimedia y web	3	OP	1	1	DESAPARECE				
Técnicas y protocolos criptográficos	3	OP	1	1	Ciberseguridad y privacidad	3	OB	1	1
Diseño de sistemas distribuidos	3	OP	1	1	Sistemas Paralelos y Distribuidos	3	OB	1	1
Computación no convencional	3	OP	1	2	DESAPARECE				



Programación automática	3	OP	1	2	DESAPARECE				
Modelado, simulación y optimización	3	OP	1	2	DESAPARECE				
Desarrollo de software dirigido por modelos	3	OP	1	2	DESAPARECE				
Gestión del proceso	3	OP	1	2	Proceso Lean Startup	6	OP	1	1
Tecnologías emergentes en la sociedad de la información	3	OP	1	2	Procesamiento del lenguaje natural con aprendizaje profundo	3	OB	1	2
Sistemas de computación avanzados	3	OP	1	2	DESAPARECE				
Interacción persona-ordenador en sistemas multimedia	3	OP	1	2	Informática centrada en el humano	3	OB	1	2

- Las asignaturas optativas que los estudiantes hayan cursado en el plan antiguo y que tienen su correspondiente asignatura obligatoria en el plan nuevo, según la tabla anterior, convalidarán las asignaturas optativas cursadas en el plan antiguo por las asignaturas correspondiente obligatorias del plan nuevo.
- Los alumnos que hayan cursado alguna de las optativas del plan antiguo que no continúan en el plan nuevo, convalidarán dichas asignaturas optativas cursadas como parte de los 12 ECTS de asignaturas optativas que los alumnos deben cursar en el plan nuevo.

10.3 Enseñanzas que se extinguen

Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Informática, verificado en 2009, para adaptarlo al RD 1393/2007
- RUCT 4311470