Comunidad de Madrid

ANEXO I
MEMORIA JUSTIFICATIVA

1. DATOS BÁSICOS

1. Universidad solicitante
Universidad Complutense de Madrid
2. Denominación del título
Máster Universitario en Inteligencia Artificial
3. Ámbito de conocimiento
Ingeniería Informática y de Sistemas
4. En el caso de que se trate de un título interuniversitario, especificar las universidades participantes
-
5. Nombre del Centro de impartición y naturaleza del mismo: propio o adscrito
Facultad de Informática (propio)
6. Número total de créditos
60 créditos
7. Modalidad de enseñanza (presencial, híbrida, virtual)
Presencial
8. En el caso de los másteres, indíquese su orientación: profesional, académica o de investigación
Académica
9. Estructura del plan de estudios (materias, créditos y distribución por cursos/semestres)

Módulo	Créditos ofertados módulo	Materia	Créditos ofertados materia	Créditos cursados
Obligatorio	**24**	**Técnicas avanzadas de IA**	**24**	**24**
Optativo	**42**	**IA aplicada**	**12**	**24**
		Especialización	**18**	
		Prácticas	**12**	
TFM	**12**	**TFM**	12	12
	72			**60**

10. Calendario de implantación
Se propone la implantación del máster universitario en Inteligencia Artificial en el curso académico 2025/26

2. CRITERIOS GENERALES

Líneas estratégicas
Justificación académica. Criterios diferenciadores que justifiquen la implantación del título para la atracción del talento, tanto para estudiantes como profesorado. *La Universidad deberá justificar las características del programa en el contexto de la enseñanza universitaria, su idoneidad y adecuación al nivel académico establecido por el MECES, así como los objetivos y medidas innovadoras que puedan atraer a los estudiantes y su interés científico, académico y profesional.*
Justificación

La Inteligencia Artificial (IA) ha entrado de lleno en nuestra sociedad afectando globalmente a sus procesos económicos, sociales, culturales y políticos. La IA ha dejado de ser una tendencia de futuro para convertirse en una realidad. Nuestra sociedad cada vez está más digitalizada y utiliza más infraestructuras y sistemas inteligentes con distintos grados de autonomía, que captan y manejan grandes cantidades de datos y que son capaces de percibir, razonar, tomar decisiones y actuar. Este cambio social ha provocado una gran demanda tanto de alumnos que quieren continuar sus estudios de posgrado en IA como de las organizaciones que demandan ingenieros con formación especializada en IA.

Este máster universitario en IA se propone desde el ámbito de la Universidad pública con el objetivo de fomentar la formación, innovación, la transferencia de conocimiento a la sociedad y la colaboración y sinergias de ámbito nacional e internacional.

Desde 2009, la Facultad de Informática de la UCM imparte titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior que cumplen las especificaciones del Acuerdo del Consejo de Universidades, (B.O.E. 4 de agosto de 2009), sobre los títulos oficiales en el ámbito de la Ingeniería Informática. En la actualidad se imparten en la Facultad de Informática 4 titulaciones de grado, 2 dobles grados, 5 másteres oficiales, 3 másteres propios y un programa de doctorado[1].

Con este máster universitario en IA nos proponemos completar un itinerario formativo completo en Inteligencia Artificial que comience con cualquiera de los estudios de grado en informática, como los que impartimos en la Facultad, y que proporcione conocimientos avanzados que permitan tanto formar investigadores y estudiantes de doctorado, como profesionales que revertirán el conocimiento al tejido empresarial y a la sociedad.

En el desarrollo del plan de estudios hay que considerar que bajo el epígrafe de *Inteligencia Artificial* (IA) convergen diferentes disciplinas generales (computación, ingeniería, matemáticas, lingüística, estadística, psicología, ética,…). El plan de estudios de este máster universitario está diseñado para cumplir con los estándares académicos establecidos por el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y permitirá a los estudiantes adquirir habilidades y conocimientos *avanzados* en el campo de la Inteligencia Artificial, por ejemplo, modelos basados en conocimiento, modelos de aprendizaje automático profundo, modelos generativos de lenguaje, modelos bayesianos, visión por computadora y percepción artificial, ética y explicabilidad de la IA y aplicaciones avanzadas de la IA en distintos dominios como salud, educación, seguridad, videojuegos, cultura, turismo y finanzas, entre otros. Las últimas tendencias en IA basadas en el análisis de cantidades masivas de datos y el gran desarrollo de las capacidades de computación han hecho posibles progresos espectaculares en enfoques muy especializados, inductivos y centrados en problemas muy específicos. Los objetivos principales del máster universitario en IA incluyen una visión holística de la IA, incluyendo tanto enfoques especializados y aplicados como otros más genéricos, como la deducción y el razonamiento general, la representación del conocimiento, o enfoques complementarios del procesamiento del lenguaje natural y del aprendizaje automático. El elemento distintivo de este máster universitario es su enfoque centrado en aplicaciones de la IA en distintos campos en temas innovadores que los prestigiosos grupos de

[1] https://informatica.ucm.es/estudiar/

investigación de nuestra Facultad desarrollan en sus proyectos de investigación y en colaboraciones con empresas.

En cuanto a la idoneidad y adecuación del nivel académico del máster universitario en IA, es importante destacar que la Inteligencia Artificial es una disciplina altamente técnica y compleja, por lo que los estudiantes deben tener una sólida formación previa en materias básicas de matemáticas, programación y conceptos básicos de Inteligencia Artificial (adquiridos en la titulación de grado). El máster universitario en Inteligencia Artificial está diseñado para proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y aplicar los métodos y técnicas avanzadas de la IA de manera efectiva.

El Máster universitario en Inteligencia Artificial se impartirá en castellano y ofrecerá cuarenta plazas.

Posibilidades y expectativas que promuevan el desarrollo profesional o investigador del título.
Características del título relacionadas con el desarrollo de la carrera profesional o investigadora, tanto en el ámbito nacional como internacional

El máster universitario en Inteligencia Artificial se plantea con un enfoque académico para posibilitar la formación tanto de investigadores de vanguardia en el campo de la IA, como de profesionales altamente capacitados que ayuden a satisfacer la creciente demanda de profesionales en el mercado laboral y la transferencia de conocimientos a las empresas y organizaciones.
Los estudiantes del máster universitario en Inteligencia Artificial tendrán la oportunidad de aprender sobre los últimos avances, técnicas y aplicaciones innovadoras. Se proporcionará a los estudiantes contenidos avanzados que son muy valiosos tanto para formar profesionales para las empresas y organizaciones que buscan integrar la IA en sus operaciones diarias como para formar investigadores que quieran continuar sus estudios de doctorado.
En el plan de estudios se plantea, *de forma optativa*, que los estudiantes del máster universitario en IA puedan realizar prácticas en grupos de investigación o prácticas en empresas. En el caso de realizar prácticas en grupos de investigación los estudiantes tendrán la oportunidad de colaborar en proyectos de investigación existentes, y si realizan prácticas en empresas, se colaborará con la implementación de sistemas de IA en empresas y organizaciones. Los estudiantes pueden optar también por no realizar prácticas dentro del plan de estudios y cursar mediante la oferta de asignaturas los créditos optativos correspondientes.

Demanda potencial e interés social del título:
- **Para empresas e instituciones si es de orientación profesional.**
- **Aportación a la investigación y viabilidad para la producción científico-tecnológica y de transferencia del conocimiento a la sociedad y específicamente al tejido institucional y empresarial (si es de carácter investigador).**

Perfiles a los que se dirige el Título propuesto y justificación de la demanda e impacto socioeconómico (si es de orientación profesional) o líneas de investigación de la Universidad a la que se vincula el título (en caso de ser de orientación investigadora).

Este máster universitario en IA se define con el planteamiento de diseñar enseñanzas universitarias de calidad y orientando los contenidos al avance de la posición global de la Universidad Complutense teniendo en cuenta que la IA es ya un elemento imprescindible en la sociedad. Alineamos los contenidos con uno de los objetivos generales de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) que consiste en proporcionar formación para el desarrollo de una Inteligencia Artificial inclusiva, sostenible y centrada en la ciudadanía. Debido a la creciente importancia de la IA en una amplia gama de sectores y la necesidad de profesionales capacitados para trabajar en este campo, esperamos un gran interés social y una fuerte demanda de este título de máster universitario. En concreto, existe ya un gran interés y demanda de los estudiantes de nuestra facultad en grados en Ingeniería Informática, que sabemos han continuado su formación en los programas de posgrado en Inteligencia Artificial ya existentes en otras universidades madrileñas.

Como ya hemos comentado, el máster universitario en Inteligencia Artificial se plantea con un enfoque académico para posibilitar tanto la formación de investigadores que quieran continuar sus estudios de doctorado, como de profesionales que se incorporen al mercado laboral.

La Facultad de Informática de la UCM cuenta con profesorado especializado en temáticas relacionadas con la Inteligencia Artificial ya que existe una organización bien estructurada de líneas y grupos de investigación que

trabajan en torno a la Inteligencia Artificial avanzada[2]. La investigación en la facultad se articula en torno a numerosos proyectos de investigación tanto de ámbito nacional como internacional[3]. Esta organización permitirá cubrir los contenidos docentes, complementando su experiencia y planteando diversidad en cuanto a las tecnologías y dominios específicos, y promoviendo actividades transversales y colaboraciones entre los distintos actores involucrados: estudiantes, investigadores nacionales e internacionales, y empresas. Además, la Facultad de Informática colabora con empresas a través de las tres cátedras extraordinarias[4] que están relacionadas con la temática de la Inteligencia Artificial: cátedra BOSCH-UCM en IA aplicada a Internet de las cosas, Cátedra Telefónica-Complutense de Educación Digital y Juegos Serios, y Cátedra ONCE - Tiflotecnología.

Carácter innovador y diferencial del título dentro de las líneas estratégicas y de investigación de la universidad y, en su caso, en consonancia con el Sistema Madrileño de Universidades, Ciencia e Innovación (SMUCI).
Indicación de los rasgos diferenciales con otras titulaciones similares y aportación al mapa universitario y de líneas de investigación.

La importancia de la IA en el tejido tecnológico e industrial es uno de los principales indicadores del carácter innovador del máster universitario propuesto. Así, dentro de las líneas científico-tecnológicas identificadas en la Estrategia Madrileña de Investigación e Innovación[5] (EM2i 2030) la IA tiene una amplia presencia en ámbitos como la salud, la ciberseguridad o la industria aeroespacial y nueva industria digital. Las empresas de la Comunidad de Madrid han indicado explícitamente su interés en la IA según queda reflejado en el informe final de Identificación de las Necesidades de Tecnología de la Empresa Mediana Tecnológica de la Comunidad de Madrid[6] realizado por la Fundación para el Conocimiento Madri+d. En este informe se preguntaba a las empresas por su interés en las 71 áreas de conocimiento que utiliza el sistema español de enseñanza superior. A partir de las respuestas recopiladas, puede observarse que “Lenguajes y Sistemas Informáticos” y “Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial”, ocupan los dos primeros puestos del ranking en todos los horizontes temporales (actual, corto, medio-largo plazo).

Adicionalmente a estos indicadores, la Estrategia de Especialización Inteligente y Sostenible S4 para el periodo 2021-2027[7] realizado por la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía de la Comunidad de Madrid recoge que Madrid es líder en el ámbito de las TIC, con una de las mayores concentraciones de talento en áreas como la Inteligencia Artificial, robótica, 5G, *gaming* y ciberseguridad. El nivel de propiedad de la tecnología es alto, siendo, la práctica totalidad de las empresas tecnológicas y el 67% de las empresas de nueva creación innovadoras, propietarias de la tecnología y de las innovaciones que comercializan. Respecto a la alineación de esta estrategia en el marco nacional, se indica que el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España incluye dos componentes particularmente relevantes: 16 (Inteligencia Artificial) y 17 (Ciencia, Tecnología e Innovación) y que el Plan está alineado con dicha estrategia, aunque introduciendo la Inteligencia Artificial con un carácter singular. Dentro de esta estrategia destacan los ejes 1, 2 y 4 por estar directamente relacionados con la titulación de máster universitario en Inteligencia Artificial que se propone. El primer eje consiste en impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en Inteligencia Artificial. El segundo eje recoge la necesidad de elevar la capacitación técnica en IA de la población activa, tanto del público usuario como del especialista, para así facilitar el acceso a los nuevos empleos de calidad y afrontar los retos del mercado de trabajo del futuro. Por último, el cuarto eje estratégico persigue integrar la Inteligencia Artificial en las cadenas de valor para transformar el tejido económico para mejorar la productividad y la capacidad de crecer de forma intensa y sostenible para generar un mayor nivel de bienestar y empleo de calidad. Además, una de las medidas concretas del plan estratégico (medida 9) es promover una mayor oferta formativa en Formación Profesional y universitaria orientada a la Inteligencia Artificial.

[2] https://informatica.ucm.es/grupos-y-lineas-de-investigacion
[3] https://informatica.ucm.es/proyectos-de-investigacion
[4] https://informatica.ucm.es/catedras-extraordinarias
[5] https://mcyt.educa.madrid.org/uploads/Anexos_S4/Anexo%202.7.%20Identificaci%C3%B3n%20de%20L%C3%ADneas%20Tecnol%C3%B3gicas%20Relevantes%20para%20la%20Comunidad%20de%20Madrid%20(Informe%20Final).pdf
[6] https://mcyt.educa.madrid.org/uploads/Anexos_S4/Anexo%203.2.%20Identificaci%C3%B3n%20de%20las%20necesidades%20de%20tecnolog%C3%ADa%20de%20la%20empresa%20mediana%20tecnol%C3%B3gica%20de%20la%20Comunidad%20de%20Madrid%20(2020).pdf
[7] https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/a4_para_digital_vertical_ciencia_s4.pdf

Existe también una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial[8] para vertebrar la acción de las distintas administraciones y proporcionar un marco de referencia e impulso para el sector público y privado. Este impulso constituye uno de los elementos principales de la Agenda España Digital 2025, de los programas de apoyo a las Tecnologías Habilitadoras Digitales[9] y de la Estrategia española de I+D+I en Inteligencia Artificial presentada en marzo de 2019. La estrategia se ha elaborado cumpliendo los compromisos compartidos por los estados miembros de la UE, recogidos en la Agenda Digital para Europa[10], la Estrategia "IA para Europa[11]", el informe "Cómo medir la transformación digital" de la OCDE[12] y el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial[13], entre otros. No es, por tanto, una apuesta únicamente nacional sino un acuerdo a nivel europeo para el impulso de todas las disciplinas de la Inteligencia Artificial.

Además de la adecuación del máster universitario en IA con las líneas estratégicas regionales, nacionales y europeas, el plan de estudios incluye formación específica en *ética y explicabilidad de la IA* que se alinea también con las directivas de la Unión Europea, dentro de la normativa para la protección de datos, donde se contempla la obligación de facilitar información sobre la existencia de decisiones automáticas en base a datos personales obtenidos del interesado, así como información significativa sobre la lógica aplicada en tales decisiones.

Para la UCM esta titulación supondrá tanto la entrada de nuevos estudiantes como poder mantener a los estudiantes de grado de nuestras titulaciones que actualmente se matriculan en otras universidades para realizar formación de posgrado en Inteligencia Artificial. En particular ofrece una continuidad a los egresados en los distintos grados de la facultad para especializarse en técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial y comenzar la carrera científica con la posterior realización de un doctorado.

Respecto al encaje de este máster universitario en IA en el mapa de otros másteres universitarios de la Comunidad de Madrid, en la siguiente tabla se indica su diferenciación respecto a otros másteres similares impartidos por universidades públicas.

Universidad de Alcalá de Henares y Universidad Rey Juan Carlos	
Máster en Inteligencia Artificial para el Sector de la Energía y las Infraestructuras https://www.uah.es/es/estudios/estudios-oficiales/masteres-universitarios/Inteligencia-Artificial-para-el-Sector-de-la-Energia-y-las-Infraestructuras/	Este es un máster interuniversitario impartido entre UNIR, UAH y URJC. Como su propio título indica, este máster en IA se enfoca en un dominio de aplicación concreto: el sector de la energía y las infraestructuras. Por lo tanto, no tiene un carácter tan horizontal y heterogéneo como el máster presentado.
Universidad Autónoma de Madrid	
Máster Universitario en Aprendizaje Profundo para el Tratamiento de Señales de Audio y Video / Deep Learning for Audio and Video Signal Processing https://www.uam.es/CentroEstudiosPos	Este máster del área de la IA se centra en una técnica concreta como es el aprendizaje profundo y, además, aplicado a la tarea concreta del tratamiento de señales de audio y vídeo. Por lo tanto, no tiene el carácter generalista del máster universitario en IA presentado por la UCM.

[8] https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/ENIAResumen2B.pdf

[9] European Commission. Preparing for our future: Developing a common strategy for key enabling technologies in the EU. Communication of the European Commission COM (2012) 341 final. https://eacea.ec.europa.eu/sites/eacea-site/files/information_note_on_kets_blueprint.pdf

[10] http://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/64/una-agenda-digital-para-europa

[11] http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/com/2018/0237/com_COM(2018)0237_en.pdf

[12] https://doi.org/10.1787/af309cb9-es

[13] https://ec.europa.eu/info/files/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en

grado/MU_Deep_Learning/1446799177039.htm	
Máster Universitario en Investigación e Innovación en Inteligencia Computacional y Sistemas Interactivos https://www.uam.es/CentroEstudiosPosgrado/MU_Investigacion_Inteligencia_Computacional/1446794368228.htm	Este máster se enfoca en la especialización en el desarrollo de sistemas software interactivos, el desarrollo de sistemas inteligentes y la implementación de herramientas y dispositivos en el ámbito de la informática biomédica o de los sistemas biométricos. De nuevo se trata de un máster enfocado a un tipo de técnicas de IA concretas y enfocadas a un dominio específico.
Universidad Carlos III de Madrid	
Máster en Inteligencia Artificial Aplicada https://www.uc3m.es/master/inteligencia-artificial-aplicada	El objetivo de este máster es proporcionar conocimientos y habilidades para la concepción y desarrollo de soluciones basadas en Inteligencia Artificial en los sectores más relevantes, con una clara orientación profesional para un sector donde las necesidades laborales de profesionales en estas tecnologías son muy altas. Este máster sí sigue el planteamiento generalista y horizontal del máster universitario en IA que proponemos en la UCM. Sin embargo, se encuentra principalmente enfocado a la labor profesional, mientras que el máster propuesto tiene un enfoque académico con perfiles de desarrollo tanto académico como investigador.
Universidad Politécnica de Madrid	
Máster Universitario en Inteligencia Artificial https://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Master/Programas?id=10.9&fmt=detail	El objetivo de este máster es similar al máster universitario en Inteligencia Artificial planteado por la UCM: preparar al alumno para la innovación en el área de la Inteligencia Artificial en dos sentidos: la investigación en técnicas de Inteligencia Artificial y la incorporación de esas técnicas y métodos a la realidad social y empresarial. Por ello, este máster puede considerarse como el principal referente del máster universitario en IA propuesto por la UCM. La optatividad en las distintas áreas de investigación y aplicación de la IA es una aproximación que se plantea acertada y se sigue también en esta propuesta. Sin embargo, en el caso de la UPM se enfoca desde un punto de vista muy fragmentado, donde el estudiante elige entre 35 seminarios distintos. En el caso del máster propuesto por la UCM la optatividad entre distintas asignaturas de aplicaciones de la IA se ofrece de una manera más coordinada entre asignaturas para así garantizar que el estudiante egrese con competencias de IA, también heterogéneas, pero más conexas e interrelacionadas. Otro elemento diferenciador son las técnicas y áreas de IA abordadas en el presente máster, que no están cubiertas en el caso del máster UPM y se respaldan en la extensa experiencia en proyectos de investigación, tanto nacionales, como sobre todo internacionales de los grupos de investigación de la UCM participantes en el máster y las tres cátedras de colaboración con empresas.

Declaración responsable garantizando el cumplimiento de los principios rectores en el diseño de los planes de estudio de los títulos universitarios oficiales, así como de los principios y valores democráticos establecidos en el artículo 4 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre.	La Universidad Complutense de Madrid garantiza el rigor académico del proyecto formativo, la concordancia con el carácter generalista o especializado del ciclo donde se inscribe el título, la coherencia de sus objetivos formativos, las competencias que se persiguen, los sistemas de evaluación establecidos y su comprensibilidad social.

	Del mismo modo, velará por el compromiso hacia los valores democráticos, la cultura de la paz y de la participación, la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la igualdad de oportunidades y de trato sin discriminación por razón de nacimiento, origen nacional o étnico, religión, convicción u opinión, edad, discapacidad, orientación sexual, identidad o expresión de género, características sexuales, enfermedad, situación socioeconómica o cualquier otra condición o circunstancia personal o social, tal y como se recogen en los Estatutos de la Universidad y en las Competencias Transversales de todas nuestras titulaciones.
Declaración responsable que recoja el compromiso de respeto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de conformidad al artículo 35.2 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo.	La Universidad Complutense de Madrid garantiza el compromiso de respeto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35.2 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética.

3. CRITERIOS ECONÓMICOS

Universidades Públicas: memoria que recoja los costes en materia de personal e inversiones en nuevas infraestructuras necesarias para la implantación completa del título.
Propuesta de memoria económica.

La Facultad dispone de recursos docentes (profesorado) y materiales (aulas y laboratorios) suficientes para poner en marcha el título. Un número realista de plazas para el nuevo máster podría ser 40 (el número propuesto en esta ficha pues es el número máximo de estudiantes que tienen cabida en cada laboratorio de la facultad.

Otro aspecto que facilita el uso eficiente de recursos docentes y físicos es que se compartirán otros grupos de asignaturas que sean comunes con los másteres actualmente implantados en la facultad: el Máster en Ingeniería Informática y el Máster en Internet de las Cosas. Un ejemplo son las conferencias especializadas de investigadores que resulten de interés para varios másteres. Actualmente la Facultad de Informática ya comparte asignaturas en las titulaciones de grado y por tanto todos los mecanismos de matrícula y gestión de este tipo de comparticiones están perfectamente implantados en el funcionamiento de la facultad.

3.1 Recursos docentes

La facultad cuenta actualmente con un total de 150 profesores, el 86% tienen dedicación a tiempo completo y el 82% son doctores. En los últimos 4 años se ha incrementado en un 5% la plantilla de la facultad (9 profesores) gracias a la participación de los departamentos en el plan de potenciación estratégica.

Respecto a la carga docente, se ofertan 78 créditos a los estudiantes de los cuales 52 corresponden a oferta de asignaturas (24 en asignaturas obligatorias y 28 en optativas), 2 a conferencias de investigación, 12 a oferta de prácticas (6 en empresa y 6 en grupos de investigación) y 12 al TFM. Considerando que la presencialidad en los másteres en la UCM es del 30%, los créditos de profesorado por asignaturas corresponden a 39 (52cr *25 horas/cr * 30%). Respecto a las prácticas, los 12 créditos se traducen en 2 créditos de tutorización (1 crédito por cada tipo de prácticas, en empresas o en grupos de investigación) y los 12 créditos de TFM se traducen en 48 créditos de carga docente (1,2 créditos por alumno * 40 alumnos). En total, los créditos de carga docente de profesor son 89 (más 6 cr. de coordinación del máster) que equivalen aproximadamente a 5 PTCE (con 18 créditos de carga docente efectiva anual).

El Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática (DACyA) asumirá una parte de los créditos del máster, que se estima en 9 créditos de profesor por asignaturas y 12 créditos de TFMs (10 alumnos). DACyA cuenta con 55 profesores, ha fortalecido su plantilla con 3 profesores provenientes del programa de potenciación estratégica y cuenta con 3 plazas vacantes. DACyA cuenta con profesores interesados en asumir esta carga docente adicional que estimamos en 1 PTCE.

El Departamento de Sistemas Informáticos y Computación (DSIC) actualmente cuenta con 49 profesores y ha incrementado recientemente su plantilla también en 3 profesores, además de tener 4 plazas vacantes. DSIC participará en el máster con una estimación de carga de profesor de 6 créditos por asignaturas optativas y 12 créditos de TFMs (10 alumnos) que pueden asumir en esta línea estratégica dedicando 1 PTCE.

Debido a la temática del máster, que entra de lleno en el propio nombre del Departamento, la mayor parte de la carga docente recaerá en el profesorado del Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial (DISIA), cuyas líneas de investigación se encuadran dentro del área de la Inteligencia Artificial. La plantilla de este departamento cuenta con 46 profesores actualmente y se ha visto reforzada en los 3 últimos años con 2 profesores provenientes del programa de potenciación estratégica de la UCM, además de contar con 2 plazas vacantes. En este departamento hay 30 profesores que han manifestado interés en la temática y en impartir docencia en este máster de Inteligencia Artificial. En el caso de DISIA se asumirá una carga docente de 56 créditos, desglosados en 24 créditos por asignaturas y 24 por TFMs (20 alumnos), 2 por coordinación de prácticas y 6 de coordinación del máster, que corresponde a algo más de 3 PTCE (con 18 créditos de carga docente efectiva anual).

Para poder asumir esta nueva carga sin incrementar profesores, se llevará a cabo una ligera reducción en la carga docente que soporta actualmente. Además, también se contempla el escenario en el que la universidad siga renovando los programas de fortalecimiento de la plantilla como el de potenciación estratégica (entre los años 2020 y 2022). Si este es el caso, la Facultad de Informática seguirá apostando por la ampliación de la plantilla de profesorado en la línea de lo que ha venido realizando para reforzar los estudios en los ámbitos de la Ingeniería de Datos, Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial.

3.2 Recursos materiales

La Facultad de Informática[14] dispone de 16 aulas para clases magistrales (de 78 a 182 puestos) con capacidad para **2100 alumnos de forma simultánea**. Actualmente hay en torno a 2200 estudiantes matriculados en la Facultad de Informática que se organizan en turnos de mañana, mediodía y tarde. Este máster de IA se impartirá en el turno de tarde en el que hay capacidad suficiente para este grupo de 40 alumnos (actualmente en el turno de tarde el 90% del espacio está ocupado actualmente por docencia de la Facultad). Todas las aulas están dotadas con sistema de videoproyección, cámaras web, megafonía inalámbrica y conexión a Internet por cable (100 Mb/s) y WiFi.

Existen 11 laboratorios de Informática en el edificio de la Facultad, más el aula 1008 en el edificio multiusos, con una capacidad total para 500 alumnos de forma simultánea. En ellos se pueden realizar prácticas de hardware, software, robótica, sistemas operativos, redes, electrónica, inteligencia artificial, bases de datos, desarrollo de videojuegos, microelectrónica, etc. La ocupación varía en distintos horarios y semanas del curso, pero se cubren las necesidades tanto de los grados, másteres y títulos propios ya existentes en la facultad como del nuevo máster que aquí se propone.

La Facultad dispone de 5 tipos de laboratorios de informática, todos ellos con arranque en dos sistemas operativos en sus versiones de última generación (Windows y Linux) y con el software licenciado preciso para la docencia, instalado y configurado según dichas necesidades:

- 5 laboratorios con 20 equipos informáticos completos de altas prestaciones, para necesidades generales.
- 2 laboratorios con equipamiento informático completo de altísimas prestaciones y hardware especializado.
- 2 laboratorios de diseño hardware de altas prestaciones con material específico para realizar prácticas de electrónica y equipos específicos como FPGAs, placas con procesadores ARM para programación en ensamblador, placas con Raspberry Pi, etc.
- 2 laboratorios de hardware y redes de altas prestaciones con infraestructura de red independiente para realizar prácticas complejas de redes, además del material específico para realizar prácticas de electrónica.

[14] https://informatica.ucm.es/infraestructuras

- 1 laboratorio de altas prestaciones para navegación y realización de prácticas no regladas.

Además, la facultad dispone de un servicio de préstamo que satisface la demanda actual de sus alumnos, y la demanda prevista si se imparte el máster, del siguiente material informático:

- Componentes electrónicos que permiten a los alumnos preparar sus prácticas de diseño de circuitos en casa antes de las sesiones regladas de laboratorio.
- Ordenadores portátiles para los alumnos, dotado en la actualidad con 60 equipos.
- Equipamiento específico para videojuegos (móviles, tabletas, digitalizadoras, mandos de consola).
- Microordenadores Raspberry Pi y ARM's
- Dispositivos de diseño hardware (FPGA's).
- Máquinas virtuales (dockers, etc.).
- Brazo robótico.

Se cuenta también con recursos adicionales proporcionados por las cátedras extraordinarias de la facultad. En concreto la cátedra Bosch-UCM en Inteligencia Artificial aplicada a Internet de las Cosas, en los últimos tres años, ha suministrado dispositivos inteligentes, como sensores de distintos tipos y cámaras inteligentes, para la realización de distintos trabajos de fin de grado y máster en la Facultad de Informática.

Por último, merece la pena destacar también que la facultad está invirtiendo recursos para dotar de más medios y satisfacer las necesidades de las asignaturas de Grado en Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial, recursos que pueden ser compartidos por los estudiantes de este nuevo máster que se propone y que haría innecesaria, al menos durante los primeros años, una inversión específica para dotar de mayores medios tecnológicos al nuevo máster.