Comunidad de Madrid

ANEXO I
MEMORIA JUSTIFICATIVA

1. DATOS BÁSICOS

1. Universidad solicitante
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
2. Denominación del título
MÁSTER UNIVERSITARIO EN LINGÜÍSTICA Y TECNOLOGÍAS (UCM-UPM)
3. Ámbito de conocimiento
Filología, estudios clásicos, traducción y lingüística
4. En el caso de que se trate de un título interuniversitario, especificar las universidades participantes
Universidad Complutense de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid
5. Nombre del Centro de impartición y naturaleza del mismo: propio o adscrito
Facultad de Filología UCM Propio
6. Número total de créditos
60 ECTS
7. Modalidad de enseñanza (presencial, híbrida, virtual)
Virtual (80% online, 20% presencial)
8. En el caso de los másteres, indíquese su orientación: profesional, académica o de investigación
Orientación académica, de investigación y profesional
9. Estructura del plan de estudios (materias, créditos y distribución por cursos/semestres)
El *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías UCM-UMP*, heredero del actual *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías UCM*, ofrece una formación avanzada en Lingüística y tecnologías aplicadas a la Lingüística, con una especialización en tres líneas principales: 1. Lingüística computacional 2. Enseñanza de lenguas en entornos digitales 3. Lingüística forense y peritaje lingüístico Nº de créditos Obligatorios: 24 ECTS Nº de créditos Optativos: 24 ECTS Nº de créditos de Prácticas: 6 ECTS Trabajo Fin de Máster: 6 ECTS Se ofertan un total de 24 créditos optativos por especialidad.

MÓDULO	MATERIA	ECTS
Módulo común (24 ECTS)	Enfoques actuales en Lingüística	9
	Tecnología y desarrollo profesional	9
	Iniciación a la investigación	6
Prácticas (6 ECTS)	Prácticas	6
Especialidad Lingüística computacional (24 ECTS)	Lingüística computacional	18
	Aplicaciones de la Lingüística Computacional	6
Especialidad Enseñanza de lenguas en entornos digitales (24 ECTS)	Enseñanza de lenguas en entornos digitales	18
	Creación de recursos para la enseñanza de lenguas en entornos digitales	6
Especialidad Lingüística forense y peritaje lingüístico (24 ECTS)	Lingüística forense y peritaje lingüístico	18
	Estudio de casos y práctica pericial	6
Trabajo Fin de Máster (6 ECTS)		6

10. Calendario de implantación

El *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías por la UCM y la UPM* nace del *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías de la UCM* (implantado en el curso 2022-23) con el fin de incorporar de forma oficial el profesorado de la UPM que ya imparte docencia en este título y facilitar el acceso a estos estudios a los alumnos de la UPM. En este sentido, únicamente cambia la naturaleza interuniversitaria del máster, pero no su organización o estructura. Se prevé su implantación para el curso 2025-26.

El *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías UCM-UPM* extingue el *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías de la UCM*.

2. CRITERIOS GENERALES

Líneas estratégicas	Justificación
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*	El *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías (UCM-UPM)* recoge y refuerza las líneas principales del Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías de la UCM implantado en el curso 2022/2023. El máster tiene como objetivo la formación avanzada y de carácter especializado en los tres ámbitos: 1) Lingüística computacional 2) Enseñanza de lenguas en entornos digitales 3) Lingüística forense y peritaje lingüístico Estas especialidades se han elegido por dos razones fundamentales: (i) Permiten dar respuesta a un conjunto específico de necesidades sociales y formativas actuales y futuras a corto y largo plazo. (ii) Constituyen una continuación coherente con la formación ofrecida en el *Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas,* así como con las líneas de investigación que el Área de Lingüística General desarrolla desde hace más 25 años con un alto reconocimiento.

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.	Los retos a los que nos enfrenta nuestro tiempo demandan, cada vez más, profesionales capaces de desarrollar su actividad en entornos tecnológicos altamente especializados en los que el lenguaje representa un elemento central en todos los procesos. El siempre creciente caudal de información en el que hoy día nos movemos requiere el manejo de nuevos sistemas eficaces de representación y extracción del conocimiento, que ayuden a dotar de sentido y hacer más manejables los datos que nos circundan o que hagan accesible la información para las personas con diferentes tipos de discapacidades. Al mismo tiempo, los nuevos instrumentos de identificación y validación de la identidad por medios electrónicos, en los que la voz y los recursos lingüísticos cobran un protagonismo cada vez mayor, hacen imprescindible una formación especializada en la creación de recursos y en la verificación de identidades en casos de litigio. A esta realidad se suma, en nuestro mundo globalizado, la necesidad específica de formación en competencias comunicativas, plurilingües e interculturales, como instrumentos necesarios en las relaciones científicas, económicas, políticas y sociales, lo que implica contar con profesionales cada vez más y mejor formados en los diferentes campos de la Lingüística que sean capaces de desarrollar en otros campos estas competencias. En este plano formativo, debe, además, tenerse en cuenta que las competencias digitales son básicas para una enseñanza a distancia, semipresencial o presencial. Según un estudio de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) de 2018, menos del 40 % de los educadores se considera preparado para utilizar tecnologías digitales para la enseñanza de la Lingüística y de las lenguas, con grandes diferencias entre los países de la UE. Asimismo, la crisis de la COVID-19 ha provocado una transición sin precedentes hacia el aprendizaje online y el uso de tecnologías digitales en los procedimientos de relación interpersonal y en las necesidades de formación en entornos digitales. Todas estas capacidades son impensables sin una formación que, como la que propone este máster, aúne conocimientos lingüísticos sólidos con una formación tecnológica orientada precisamente hacia aplicaciones específicas que tienen el lenguaje y las lenguas en su centro. Desde diversos organismos gubernamentales se han articulado medidas y planes estratégicos concretos a nivel nacional, que coinciden en destacar la importancia de la formación en tecnologías del lenguaje. Como muestra de este interés pueden verse publicaciones como las siguientes: – Atutxa, A. Bel, N.; Díaz, A.; Martínez, P.; Martínez, R.; Gojenola, K.; Oliver, A.; Rigau, G.; Ureña, A. Plan TL. Estrategia formativa en Tecnologías del Lenguaje. Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Gobierno de España. https://plantl.mineco.gob.es/tecnologias-lenguaje/actividades/Estudios%20tcnicos%20y%20de%20gobernanza/Estrategia%20Formativa%20TL/estrategia-formativa-tl.pdf – Estrategia española en I+D+i en Inteligencia Artificial, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, 2019. https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ciencia/Ficheros/Estrategia_Inteligencia_Artificial_IDI.pdf – Plan de Educación 2021-2027 de la Comisión Europea. 2020. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es Por lo que se refiere a la capacidad de atracción de estudiantes de otros países y de otras comunidades autónomas, hay que señalar que estos ven ya en la oferta de la UCM elementos muy atractivos para su formación académica y su desarrollo personal, como se muestra en el Grado en Lingüística y Lenguas Aplicadas y en el Programa de Doctorado en Lingüística teórica y aplicada. En el caso de este máster, la captación de estudiantes de otras universidades se ve favorecida por el carácter virtual de las enseñanzas ofertadas, que permite a los alumnos de otros países y de otros continentes la posibilidad de cursar estudios avanzados con unas exigencias de desplazamiento asumibles. Esta apertura al exterior de la oferta complutense ha de redundar, aunque sea de manera modesta, en la internacionalización de la UCM. Se ofertan 27 plazas. El idioma de impartición es el español.

Comunidad de Madrid

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 desarrollo profesional y de investigación se relaciona con las tres especialidades de que consta el máster: Lingüística Computacional. Actividad empresarial y de investigación en procesamiento del lenguaje natural; lenguajes de marcado; corpus, diccionarios y vocabularios electrónicos, extracción automática de información, modelos neuronales de procesamiento del lenguaje (como los actuales grandes modelos del lenguaje), o modelos formales de descripción lingüística. Enseñanza y Aprendizaje en Entornos Virtuales (*e-learning*). Avances en tecnología educativa (metodología, innovación, procedimientos de evaluación, calidad del e-learning); comunicación mediada por ordenador; adquisición y aprendizaje de L2; plurilingüismo e intercomprensión interlingüística; diversidad lingüística e interculturalidad; procesamiento cognitivo; materiales y repositorios educativos digitales. Lingüística forense. Actividades de peritaje lingüístico y de desarrollo de nuevas tecnologías y herramientas en el reconocimiento y síntesis de voz, o la atribución de autoría, así como mejoras en los niveles de análisis lingüístico, el análisis del discurso y las interacciones, la variación lingüística o la estilometría.
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).*	La demanda social ya ha quedado reflejada en los cursos anteriores en el interés de los estudiantes, tal y como pone de manifiesto el altísimo número de solicitudes de admisión recibidas en el primer y segundo curso de implantación del máster en su versión actual (226 solicitudes recibidas en la primera convocatoria y 232 solicitudes en la segunda, para un total de 29 plazas ofertadas). Esta demanda va en paralelo a la de las empresas, como se comprueba repetidamente en el área de Lingüística, que recibe constantemente peticiones directas por parte de las empresas para que les proporcionen los profesionales con la formación que necesitan (de Grado, Máster o Doctorado). En este sentido, este máster se ha diseñado de forma que sea coherente, como se ha dicho, tanto con la formación ofrecida en el Grado como con las necesidades actuales y futuras de un mercado de trabajo que está plenamente en auge precisamente en todo lo que tiene que ver con aplicaciones tecnológicas como las que se han mencionado anteriormente. Así, a modo de muestra, nuestros estudiantes del curso 2022-23 han sido contratados en prácticas o con su primer contrato laboral en Sigma cognition AI, Centribal, DWHAi, entre otras que podrían mencionarse. Al interés concreto y aplicado al mundo laboral de este máster, hay que añadir el interés intrínseco que tiene también para el avance de la ciencia misma. Además de formar profesionales competentes en sus áreas de especialización, este máster es la puerta de entrada para la actividad investigadora, que es otra de las tareas ineludibles de la universidad. El desarrollo de una sociedad no puede lograrse de espaldas a la investigación, a la creación constante de nuevos conocimientos, de nuevas aplicaciones. El perfil de los titulados es, actualmente, altamente demandado por la falta de especialistas en los tres campos que incluye el máster: a) El sector de la inteligencia artificial en la línea de Procesamiento del Lenguaje Natural. Incluye empresas que desarrollan sus productos en áreas como los asistentes conversacionales (*chatbots*), traductores automáticos, generadores de resúmenes, sistemas de extracción de datos e información, analizadores de opinión, entre otros muchos productos y servicios relacionados. Este es un sector claramente en crecimiento y con perspectivas de futuro a corto y largo plazo. b) El sector de la enseñanza de lenguas en entornos digitales. Este sector incluye la formación de profesores en competencias digitales, la producción de materiales educativos digitales, la creación de sistemas, herramientas y entornos de aprendizaje en línea, así como la propia enseñanza semipresencial o en línea. Es también un sector en crecimiento con pocos especialistas que, con motivo de la pandemia del año 2020, ha visto incrementado significativamente sus posibilidades de desarrollo, claramente apoyadas por las políticas e inversiones de la Unión Europea y nacionales. c) El sector de la lingüística forense y de peritajes lingüísticos. Este sector no dispone de una oferta formativa oficial de posgrado en España, por lo que nuestros titulados podrán cubrir esta carencia. Sus posibilidades laborales incluyen el trabajo en despachos y gabinetes judiciales, así como cualquier sector que necesite del análisis del lenguaje para sus fines (económicos, políticos, entre otros).

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.*	No existe en la Comunidad de Madrid un máster con competencias o contenidos equiparables Los casos más cercanos son: (1) *Máster Universitario en Letras Digitales* de la UCM ofrece 30 plazas para una formación de 60 créditos en las líneas relacionadas con la creación, tratamiento, publicación y evaluación del texto en entornos digitales, así como la enseñanza y aprendizaje en dichos entornos. La coincidencia entre ambos másteres es solo parcial (y permitiría, por un lado, establecer un sistema de equivalencia de asignaturas que haga posible aprovechar los contenidos comunes y, por otro lado, ofrecer, en el futuro, a los estudiantes la posibilidad de realizar un doble máster de 90 créditos). (2) *Máster en Tecnologías de la Información y Comunicación para el Aprendizaje Digital* ofertado por la Universidad Nebrija, universidad privada, que pone el foco en la Educación con el apoyo de las TIC en general, pero no en los estudios lingüísticos ni de lenguas en particular. La UNED, Universidad pública a distancia de ámbito nacional con sede en Madrid que ofrece dos másteres que pueden considerarse cercanos: (1) *Máster Universitario en Tecnologías del Lenguaje* ofrecido por la ETS de Informática está enfocado a la creación de sistemas informáticos para el Procesamiento de Lenguaje Natural, sin tratar con profundidad la complejidad de las lenguas naturales que hace tan difícil su tratamiento automático eficaz. El Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías, por su parte, ofrece una aproximación al procesamiento automático de las lenguas desde la Lingüística, lo que permite una comprensión de los problemas relacionados con el tratamiento automático del lenguaje y un análisis, diseño y evaluación de las soluciones preciso y completo respecto a la realidad del funcionamiento de las lenguas. Este perfil lingüístico complementa al informático y es, actualmente, altamente demandado por las empresas del sector. (2) *Máster en Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza y el Tratamiento de Lenguas*, ofrecido por la Facultad de Filología, tiene un doble enfoque: por un lado, hacia la enseñanza de lenguas en general y con apoyo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC); por otro, hacia el tratamiento de las lenguas mediante TIC con una orientación hacia el mundo editorial. La principal diferencia con respecto a este máster es que el *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías UCM-UPM* ofrece una formación más amplia: por un lado, incorpora tres especialidades (no solo la de enseñanza de lenguas en entornos digitales) y, por otro, proporciona una formación más especializada, que aborda la enseñanza presencial, semi-presencial y en línea, no solo la enseñanza a distancia. Por último, proporciona una formación más avanzada, ya que presupone conocimientos anteriores en enseñanza de lenguas e innovación educativa con TIC, adquiridos ya por nuestros estudiantes en la especialización de *Lingüística Aplicada a la Enseñanza y Tecnologías Educativas* del Grado. Con el Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías UCM-UPM, la Universidad Complutense de Madrid se alineará con otras universidades europeas y estadounidenses que ofrecen estudios de máster semejantes, como los que citamos a continuación: – Computational Linguistics (University of Wolverhampton) – Speech and Language Processing (Trinity College Dublin) – Language and Communication Technologies (University of Groningen) – Master of Data Science with Computational Linguistics (University of British Columbia) – Master's Programme in Language Technology (Uppsala) – Master in Language Technology (Gotemburgo) – Informatics: Language Technology (Oslo), Forensic Linguistics (Aston University) – Forensic Linguistics (Cardiff University) – Forensic Speech Science (University of York) – Digital Technologies for Language Teaching (University of Nottingham)
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	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.

establecidos en el artículo 4 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre.	
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.*	Este *Máster Universitario en Lingüística y Tecnologías por la UCM y la UPM* es, como se ha dicho, heredero del máster de igual nombre ya ofrecido por la UCM. Por tanto, la implantación de este máster no implica un sobrecoste de profesorado, ya que se cuenta con profesorado suficiente con capacidad docente adecuada a las necesidades que se requieren. Se cuenta también con los recursos, instalaciones, aulas de informática y servicios generales de la Facultad de Filología y de la Universidad Complutense.
Universidades Privadas: declaración responsable donde figure el compromiso de reserva de los costes de nuevo profesorado y de las nuevas infraestructuras que sean necesarios al efecto. - *¿Se precisa contratación de nuevo profesorado o nuevas infraestructuras?* ***No*** - *En caso afirmativo, aportar declaración responsable sobre análisis económico de los costes, plan de inversiones y recursos económicos disponibles.*	