

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Salamanca	Escuela Politécnica Superior de Zamora	49006184	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial Aplicadas a la Ingeniería		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial Aplicadas a la Ingeniería por la Universidad de Salamanca			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CAMPO DE ESTUDIO	CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería informática y de sistemas	No	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Javier Peña González	Director Académico de Postgrado		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
María Teresa Escribano Bailón	Delegada del Rector para Estudios de Postgrado y Formación Permanente		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Jesús Ángel Román Gallego	Directora del Máster Universitario		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Hospedería Fonseca, Fonseca, nº 2, 1ª planta	37002	Salamanca	686443690
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
delegadapostgrado@usal.es	Salamanca		
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.			
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Salamanca, AM 29 de septiembre de 2025	
		Firma: Representante legal de la Universidad	



1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, CAMPO DE ESTUDIO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial Aplicadas a la Ingeniería por la Universidad de Salamanca	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
RAMA				
Ingeniería y Arquitectura				
CAMPO DE ESTUDIO				
Ingeniería informática y de sistemas				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León				
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
MENCIÓN DUAL				
No				

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Universidad de Salamanca		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
014	Universidad de Salamanca	
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
No existen datos		
CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
12	36	12

1.4-1.9 Universidad de Salamanca

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
49006184	Escuela Politécnica Superior de Zamora	Si	No

1.4-1.9.2 Escuela Politécnica Superior de Zamora

1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL/HÍBRIDA	A DISTANCIA/VIRTUAL
No	No	Sí
PLAZAS POR MODALIDAD		
		50
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS	NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO	



50	50	
IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.10 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN
Ver Apartado 1: Anexo 6.

1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

OBJETIVOS FORMATIVOS
<p>1.3. Objetivos formativos</p> <p>1.3.1.a) Principales objetivos formativos del título</p> <p>El MUCDIAAI tiene como objetivo general ofrecer una formación avanzada e interdisciplinar en el ámbito de la ingeniería digital, centrada en el uso de la ciencia de datos y la inteligencia artificial para afrontar los desafíos técnicos, industriales y sociales de la transformación digital. El título se orienta a capacitar a profesionales e investigadores para diseñar, implementar y liderar soluciones innovadoras basadas en datos, con impacto directo en la mejora de procesos, el desarrollo tecnológico y la toma de decisiones en entornos de alta complejidad. La formación ofrecida integra conocimientos técnicos punteros con una sólida base metodológica y una visión ética, sostenible y colaborativa del ejercicio profesional y científico. Asimismo, promueve una experiencia de aprendizaje activa y aplicada, que conecta al estudiante con proyectos reales, contextos profesionales dinámicos y entornos de investigación de vanguardia. El programa se articula como una vía directa tanto hacia la inserción laboral en sectores estratégicos como hacia la continuidad académica en estudios de doctorado e I+D+i.</p> <ul style="list-style-type: none"> En particular, los objetivos formativos del título son: <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar una formación sólida y especializada en ciencia de datos e inteligencia artificial aplicada a la ingeniería, orientada al análisis avanzado de datos y a la resolución de problemas complejos en distintos ámbitos técnicos. Capacitar para diseñar e implementar soluciones inteligentes basadas en datos que optimicen procesos, mejoren la toma de decisiones y permitan la automatización y el mantenimiento predictivo en sistemas reales de ingeniería. Integrar el uso de infraestructuras tecnológicas modernas (como IoT, edge computing y arquitecturas de big data) en entornos de ingeniería digital, con especial atención al manejo eficiente y seguro de datos generados por sensores y dispositivos. Fomentar la innovación mediante la aplicación de modelos predictivos y prescriptivos basados en IA, promoviendo el desarrollo de proyectos con alto potencial de impacto tecnológico y capacidad de anticipar comportamientos, fallos o tendencias. Formar profesionales con visión sistémica, capaces de conectar los principios de la ingeniería con el potencial transformador de la inteligencia artificial, favoreciendo la colaboración entre disciplinas técnicas, científicas y estratégicas. Impulsar la participación activa del estudiante en entornos de investigación aplicada, colaboraciones con empresas y proyectos científicos, con el fin de integrar el conocimiento adquirido en contextos reales de transformación digital e innovación. <p>1.3.1.b). Objetivos formativos de las menciones o especialidades</p> <p>No procede</p> <p>1.3.2. En su caso, estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos</p> <p>No procede</p> <p>1.3.3. En su caso, Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos</p> <p>No procede</p>

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE	
1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS	
PERFILES DE EGRESO	
Ver al final del Apartado: Justificación (1.10)	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	No
NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TÍTULO PROFESIONAL	



2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE
C1 - Explicar y fundamentar los principios estadísticos y probabilísticos aplicables al tratamiento e interpretación de datos en contextos de ingeniería complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos
C10 - Explicar los elementos fundamentales que estructuran un proyecto técnico de aplicación de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en contextos reales de ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos
C2 - Identificar y describir los lenguajes y librerías de programación avanzada utilizados en el desarrollo de soluciones algorítmicas para ciencia de datos e IA tales como (Python, R, SQL, etc.). TIPO: Conocimientos o contenidos
C3 - Explicar los fundamentos del aprendizaje automático supervisado y no supervisado y los criterios para seleccionar las técnicas adecuadas según el tipo de datos. TIPO: Conocimientos o contenidos
C4 - Describir los principios teóricos y arquitecturas básicas de redes neuronales profundas (deep learning) y sus aplicaciones en ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos
C5 - Explicar el funcionamiento de herramientas de procesamiento de Big Data en contextos industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos
C6 - Describir las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en el modelado de sistemas inteligentes en ingeniería y sus aplicaciones principales. TIPO: Conocimientos o contenidos
C7 - Explicar los fundamentos de los algoritmos heurísticos y métodos cuantitativos asistidos por IA, usados en la resolución de problemas de optimización y toma de decisiones en ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos
C8 - Identificar y comparar herramientas de visualización de datos e inteligencia de negocio aplicables al análisis y diagnóstico de datos complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos
C9 - Evaluar los riesgos éticos, legales y sociales asociados al uso de IA y datos, aplicando criterios de responsabilidad, transparencia y seguridad en el diseño de soluciones tecnológicas. TIPO: Conocimientos o contenidos
H1 - Programar y depurar algoritmos de procesamiento y análisis de datos en entornos técnicos utilizando herramientas como Python, R, SQL y plataformas de Big Data. TIPO: Habilidades o destrezas
H2 - Implementar modelos de aprendizaje automático y redes neuronales adaptados a problemas reales de ingeniería, incluyendo clasificación, regresión y clustering. TIPO: Habilidades o destrezas
H3 - Desarrollar pipelines de datos robustos y eficientes, integrando fuentes heterogéneas de información y automatizando flujos ETL/ELT. TIPO: Habilidades o destrezas
H4 - Construir dashboards interactivos y visualizaciones avanzadas que faciliten la toma de decisiones basada en datos para diferentes perfiles técnicos y de gestión, en procesos de ingeniería. TIPO: Habilidades o destrezas
H5 - Aplicar técnicas de validación y evaluación de modelos predictivos, garantizando su robustez, generalización y aplicabilidad a entornos reales ingenieriles. TIPO: Habilidades o destrezas
H6 - Seleccionar e implementar arquitecturas de almacenamiento y procesamiento distribuido, incluyendo tecnologías como Hadoop, Spark, y bases de datos NoSQL. TIPO: Habilidades o destrezas
H7 - Modelar sistemas de ingeniería a partir de técnicas de simulación y optimizar su funcionamiento a partir de IA. TIPO: Habilidades o destrezas
H8 - Gestionar proyectos de análisis de datos e inteligencia artificial desde su definición hasta la implementación, documentando resultados de forma clara y reproducible. TIPO: Habilidades o destrezas
H9 - Adaptar soluciones inteligentes a diferentes dominios de la ingeniería, contextualizando los modelos y sus resultados en función de las restricciones del entorno. TIPO: Habilidades o destrezas
K1 - Integrar conocimientos multidisciplinares de datos, inteligencia artificial e ingeniería para resolver problemas técnicos complejos en entornos nuevos o emergentes. TIPO: Competencias
K2 - Analizar y sintetizar información técnica y científica, interpretando datos complejos con pensamiento crítico y rigor metodológico. TIPO: Competencias
K3 - Aplicar conocimientos avanzados de IA y ciencia de datos en entornos profesionales de alta especialización, adaptándose a nuevas tecnologías y desafíos. TIPO: Competencias
K4 - Liderar equipos multidisciplinares en proyectos de innovación tecnológica, gestionando recursos y tiempos de forma eficiente y colaborativa. TIPO: Competencias
K5 - Emitir juicios técnicos informados, valorando aspectos sociales, éticos y económicos relacionados con la aplicación de la IA en la ingeniería. TIPO: Competencias



K6 - Comunicar conclusiones, resultados y métodos de forma clara, estructurada y profesional, tanto a públicos técnicos como no técnicos. TIPO: Competencias

K7 - Aprender de forma autónoma y continua, manteniéndose actualizado frente a los rápidos avances en ciencia de datos e inteligencia artificial. TIPO: Competencias

K8 - Tomar decisiones bajo incertidumbre utilizando modelos analíticos y predictivos que incorporen múltiples fuentes de información y criterios. TIPO: Competencias

K9 - Desarrollar soluciones respetuosas con la sostenibilidad, la privacidad y la equidad, fomentando una aplicación ética de la tecnología. TIPO: Competencias

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

Perfil de ingreso recomendado

El Máster Universitario en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial aplicadas a la Ingeniería está dirigido a personas de un grado de ingenierías o ciencias, con una base sólida en matemáticas (álgebra, cálculo, ecuaciones diferenciales, estadística), fundamentos de programación, estructuras de datos. También se recomienda:

- Tener conocimientos básicos en automatización, control o procesamiento de señales.
- Tener capacidad para el trabajo analítico, la abstracción y la resolución de problemas complejos mediante herramientas computacionales.
- Tener un nivel de español, en aquellos casos en que su lengua materna no sea este idioma, de C1 del Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas (MCERL).
- Tener un nivel B2 o superior de inglés que permita consultar bibliografía en este idioma.
- Mostrar interés por la integración de tecnologías de datos e inteligencia artificial, así como por la investigación y desarrollo de soluciones innovadoras aplicadas a la ingeniería.
- Tener un nivel de conocimientos alto de informática en cuanto al uso de lenguajes e IDEs de programación, bases de datos, aplicaciones para el tratamiento estadístico de datos, etc.
- Disponer de equipo informático con conexión a internet y equipamiento en los siguientes términos: Procesador Intel Core i5 (8ª gen.) o AMD Ryzen 5 en adelante, al menos 8 GB de RAM (preferiblemente 16 GB), disco SSD de 256 GB o más, pantalla Full HD, buena cámara web y micrófono integrados, conexión Wi-Fi estable, y batería de al menos 4 horas si es portátil. El sistema operativo debe ser Windows 10/11, macOS actualizado o Linux (para usuarios avanzados), y compatible con navegadores modernos y herramientas como Python, RStudio, MATLAB, Zoom o Teams. También se requiere una conexión a internet de al menos 10 Mbps de bajada y 2 Mbps de subida, aunque se recomienda mayor velocidad para videollamadas en HD. Accesorios como auriculares con micrófono, ratón, teclado ergonómico y monitor adicional son útiles, así como almacenamiento en la nube o disco externo. Estas características garantizan un acceso fluido a plataformas virtuales, videoconferencias y tareas técnicas que puedan formar parte del máster.

El Máster Universitario en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial aplicadas a la Ingeniería está orientado a la formación avanzada en el análisis, procesamiento e interpretación de datos, así como en el desarrollo y aplicación de técnicas de inteligencia artificial para la resolución de problemas complejos en el ámbito de la ingeniería y las ciencias aplicadas. El programa se fundamenta en la integración de metodologías matemáticas, computacionales y de ingeniería para el diseño de soluciones innovadoras basadas en datos.

El perfil de ingreso recomendado corresponderá a **titulados universitarios de la rama de Ingeniería y Arquitectura**, así como de la **rama de Ciencias** (específicamente en las áreas de Matemáticas, Física o Estadística). Los candidatos deben poseer una base sólida en razonamiento matemático (álgebra, cálculo y estadística) y fundamentos de programación, además de una capacidad analítica para la resolución de problemas complejos mediante herramientas computacionales. Se establece el siguiente listado de acceso basado en la afinidad de las competencias de origen:

- **Grupo 1: Acceso directo sin complementos:**
 - Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información
 - Grado en Desarrollo de Aplicaciones 3D Interactivas y Videojuegos
 - Grado en Ingeniería Informática
 - Grado en Ingeniería de Computadores
 - Grado en Ingeniería de Datos
 - Grado en Ingeniería de Sistemas
 - Grado en Ingeniería Robótica
 - Grado en Ingeniería de Telecomunicaciones
 - Grado en Ingeniería del Software
 - Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial
- **Grupo 2: Acceso con complementos formativos obligatorios:**
 - Grado en Ingeniería Aeroespacial
 - Grado en Ingeniería Agrícola
 - Grado en Ingeniería Agroalimentaria
 - Grado en Ingeniería Ambiental
 - Grado en Arquitectura Técnica
 - Grado en Ingeniería Biomédica
 - Grado en Ingeniería Bioquímica
 - Grado en Ingeniería Civil
 - Grado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
 - Grado en Ingeniería de Diseño Industrial
 - Grado en Ingeniería de Edificación
 - Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
 - Grado en Ingeniería de Energías Renovables
 - Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática
 - Grado en Ingeniería de Materiales
 - Grado en Ingeniería de Minas
 - Grado en Ingeniería de Montes
 - Grado en Ingeniería de Organización Industrial
 - Grado en Ingeniería Eléctrica
 - Grado en Ingeniería Electrónica
 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
 - Grado en Ingeniería Forestal



- Grado en Ingeniería Geológica
- Grado en Ingeniería Hidráulica
- Grado en Ingeniería Industrial
- Grado en Ingeniería Mecánica
- Grado en Ingeniería Mecatrónica y Robótica
- Grado en Ingeniería Naval
- Grado en Ingeniería Nuclear
- Grado en Ingeniería Oceanográfica
- Grado en Ingeniería Petrolera
- Grado en Ingeniería Química
- Grado en Ingeniería Sanitaria
- Grado en Ingeniería Textil
- Grado en Ingeniería en Automoción
- Grado en Matemáticas
- Grado en Estadística
- Grado en Física
- Otros grados del ámbito científico-técnico que acrediten una formación equivalente en matemáticas y programación

Los candidatos deberán acreditar una formación sólida en matemáticas, que incluya álgebra, cálculo, ecuaciones diferenciales y estadística, así como conocimientos fundamentales de programación y estructuras de datos, adquiridos durante sus estudios de grado.

Recomendaciones adicionales y competencias previas:

- Se considera recomendable que los estudiantes dispongan de conocimientos básicos en análisis y gestión de datos, estadística aplicada, aprendizaje automático o áreas afines, que les permitan comprender, modelar y extraer información relevante a partir de conjuntos de datos complejos, así como aplicar técnicas de ciencia de datos e inteligencia artificial al desarrollo de soluciones avanzadas en el ámbito de la ingeniería.
- Asimismo, es recomendable que los candidatos tengan conocimiento y dominio de herramientas computacionales orientadas al modelado y resolución de problemas complejos, incluyendo el uso de lenguajes de programación, entornos de análisis de datos y plataformas de cómputo que permitan representar, estructurar y abordar dichos problemas. Se valorará la aplicación de métodos basados en datos, tales como técnicas de aprendizaje automático y análisis estadístico, para la construcción, evaluación e interpretación de modelos.
- Se valorará un nivel elevado de competencias informáticas, especialmente en el uso de lenguajes de programación (como Python, R, MATLAB u otros equivalentes), entornos de desarrollo integrados (IDEs), gestión y explotación de bases de datos, así como el manejo de aplicaciones y librerías para el tratamiento, visualización y análisis estadístico de datos. Del mismo modo, se considera conveniente la familiaridad con sistemas operativos y herramientas de trabajo habituales en entornos científico-técnicos, así como con plataformas de computación colaborativa y virtual.
- Finalmente, se valorará positivamente la capacidad de aprendizaje autónomo, la adaptación a nuevas tecnologías y metodologías, y el interés por la aplicación práctica de la ciencia de datos y la inteligencia artificial a problemas reales de la ingeniería, tanto en contextos profesionales como de investigación.

3.1.a) Requisitos de acceso

Para el acceso al máster se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, que señala que #la posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente es condición para acceder a un Máster Universitario, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del EEES que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster#. Una explicación detallada aparece en la web <https://www.usal.es/preinscripcion-masteres>

De igual modo, podrán acceder a un Máster Universitario del sistema universitario español personas en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del EEES, que sean equivalentes al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.

Por otro lado, es imprescindible dominar el español que es la lengua básica sobre la que se desarrollará la docencia. En caso de que su lengua materna no sea el español, será obligatorio la acreditación documental del nivel C1 del Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas (MECERL).

Además, es recomendable disponer de un nivel de inglés B2 o superior, que permita la consulta de bibliografía científica y técnica en este idioma.

El procedimiento de acceso se ajustará a la normativa general de la Universidad de Salamanca, disponible en el siguiente enlace: <https://www.usal.es/preinscripcion-masteres>.

Se reservará, al menos, un 5% de las plazas ofertadas para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33%, así como para aquellos con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa.

En este título no hay pruebas especiales de acceso.

3.1.b) Procedimiento y criterios de admisión

Las personas interesadas en la admisión en el máster deberán formalizar la correspondiente solicitud, acreditando que están en posesión de alguno de los títulos que permite el ingreso en estos estudios de postgrado (ver <http://www.usal.es/preinscripcion-Másteres>). La solicitud debe ir acompañada de la siguiente documentación: expediente académico de la titulación principal que permite el acceso al máster (nota media); acreditación, en su caso, de que se posee otra u otras titulaciones universitarias oficiales que también permitirían el acceso al máster; acreditación, en su caso, de experiencia profesional relacionada con el contenido del máster; y acreditación de un nivel C1 de dominio del español para los hablantes no nativos. Se recomienda presentar Currículum Vitae que refleje los méritos.

La Comisión Académica del Título será la responsable de realizar la selección de las preinscripciones. Estará formada por el director/a de la titulación, tres docentes y un estudiante del título. Tal y como establece el Real Decreto 822/2021, las universidades o los centros regularán la admisión en las enseñanzas de Máster Universitario, estableciendo requisitos específicos y, en caso de ser necesarios, complementos formativos, cuya carga en créditos no podrá superar el equivalente al 20 por ciento de la carga crediticia del título. Los créditos de complementos formativos tendrán la misma consideración que el resto de los créditos del plan de estudios del título de Máster Universitario. En este caso los solicitantes que tengan más carencias no podrán ser inscritos. Esta comisión será la responsable de realizar la selección de los estudiantes aplicando los siguientes criterios:

Expediente académico del estudiante (60%)



Nota media (N): Hasta 10 puntos.

Con el fin de potenciar el perfil de acceso de mayor afinidad, se aplicará la siguiente ponderación (p) en función de la titulación de origen:

p= 1 para los titulados en Ingeniería Informática o Graduado/a en Informática, Graduado/a en cualquier titulación referida a Ciencia de Datos o IA.

p= 0,75 para los titulados en cualquier otra Ingeniería y/o especialidad afín diferentes indicadas en el párrafo anterior.

Especialidad (T): Proyectos Fin de Carrera o Trabajo Fin de Grado de especial interés en Ciencia de Datos e IA y/o asignaturas optativas de especial interés para esta especialidad: Hasta 3 puntos.

La nota final del Criterio 1 (C1) Expediente académico será: $C1 = N * p + T$

Formación adicional (experiencia profesional, idiomas) (30%)

Experiencia profesional relacionada con la Ciencia de Datos e IA (E): Hasta 5 puntos.

Conocimiento de idiomas no oficiales en España (I): hasta 0,5 puntos por cada idioma en función del nivel acreditado: Hasta 2 puntos.

La nota final del Criterio 2 (C2) Formación adicional será: $C2 = E + I$

Cartas de recomendación (C3): (10%)

Hasta 0,5 puntos por cada carta de empresa/institución reconocida (máximo dos cartas por estudiante). Las cartas deben ir firmadas. **Hasta 2 puntos.**

Calificación final, tras la aplicación de los tres criterios = C1 + C2 + C3

El Máster contempla los siguientes complementos formativos, que no podrán exceder en ningún caso de 12 créditos ECTS, cuyos contenidos están orientados a garantizar que los estudiantes tengan los conocimientos previos necesarios para asegurar una adecuada adquisición de los resultados del proceso de formación y aprendizaje:

1. Complemento formación Programación: Lenguajes de programación orientados a la IA
2. Complemento formación Análisis de Datos: Análítica de Datos
3. Complemento formación Inteligencia Artificial: Machine Learning y Deep Learning

Si un estudiante carece de algún conocimiento tendrá que cursar el complemento que le otorga este conocimiento, tal y como se establece en la tabla 2.

Tabla 2. Complementos formativos del máster

PERFIL DE INGRESO	COMPLEMENTO FORMATIVO	ECTS	MODALIDAD	CONTENIDOS
Personas sin conocimiento A	Fundamentos de programación para IA	3	Online	Fundamentos de programación en diferentes lenguajes de programación orientados a IA en cuanto a tipos de datos, estructuras, librerías básicas, etc.
Personas sin conocimiento A	Librerías Python para IA	1.5	Online	Diferentes librerías específicas utilizadas para IA en Python.
Personas sin conocimiento B	Estadística y Visualización de Datos	3	Online	Estadística, distribución de datos y herramientas de visualización.
Personas sin conocimiento B	Bases de Datos y Big Data	1.5	Online	Distintos tipos de bases de datos, acceso y tratamiento de información.
Personas sin conocimiento C	Introducción a Machine Learning	1.5	Online	Algoritmos de Machine Learning, aplicación e implementación.
Personas sin conocimiento C	Introducción a Deep Learning	1.5	Online	Algoritmos de Deep Learning, aplicación e implementación.

Tabla 2. Complementos formativos del máster

PERFIL DE INGRESO	COMPLEMENTO FORMATIVO	ECTS	MODALIDAD	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Personas sin conocimiento A	Fundamentos de programación para IA	3	Online	Conocimientos de fundamentos de programación en diferentes lenguajes de programación orientados a IA en cuanto a tipos de datos, estructuras, librerías básicas, etc. de forma que sepan comprender la modelización de procesos sobre lenguajes de programación.
Personas sin conocimiento A	Librerías Python para IA	1.5	Online	Conocimientos en diferentes librerías específicas utilizadas para IA en Python de forma que comprendan las diferentes aplicaciones que tienen estas librerías
Personas sin conocimiento B	Estadística y Visualización de Datos	3	Online	Conocimientos de estadística, distribución de datos y herramientas de visualización de forma que comprendan el modelado



Personas sin conocimiento B	Bases de Datos y Big Data	1.5	Online	matemático y estadístico de las distribuciones de datos. Conocimientos de distintos tipos de bases de datos, acceso y tratamiento de información de forma que comprendan como se almacenan los datos.
Personas sin conocimiento C	Introducción a Machine Learning	1.5	Online	Conocimientos de algoritmos de Machine Learning, aplicación e implementación, de forma que identifiquen los óptimos en cada caso.
Personas sin conocimiento C	Introducción a Deep Learning	1.5	Online	Conocimientos de algoritmos de Deep Learning, aplicación e implementación, de forma que identifiquen los óptimos en cada caso.

Para garantizar un **nivel homogéneo de conocimientos previos** y asegurar la adquisición de los resultados de aprendizaje del Máster, se vinculan los perfiles de ingreso con los bloques de complementos definidos en la memoria (Bloques A, B y C), cuya carga total **no supera el 20% de los ECTS del título** (máximo 12 ECTS).

- **Titulados del Grupo 1:** Acceden directamente sin necesidad de cursar complementos.
- **Titulados del Grupo 2, en Matemáticas, Física o Estadística:** Deberán cursar obligatoriamente el **Bloque A (Programación: 4,5 ECTS)**, que incluye "Fundamentos de programación para IA" (3 ECTS) y "Librerías Python para IA" (1,5 ECTS), para suplir la carencia en lenguajes de desarrollo específicos.
- **Titulados en otras Ingenierías (Grupo 2):** La Comisión Académica analizará el expediente para asignar, según las carencias detectadas, los siguientes bloques:
 - **Bloque A (4,5 ECTS):** Para aquellos sin base en programación orientada a objetos o lenguajes específicos de IA.
 - **Bloque B (Análisis de Datos: 4,5 ECTS):** Incluye "Estadística y Visualización de Datos" (3 ECTS) y "Bases de Datos y Big Data" (1,5 ECTS), obligatorio para perfiles de ingeniería con formación estadística básica o nula en gestión de datos masivos.
 - **Bloque C (Inteligencia Artificial: 3 ECTS):** Incluye "Introducción a Machine Learning" (1,5 ECTS) e "Introducción a Deep Learning" (1,5 ECTS), obligatorio para todos los titulados que no acrediten formación específica previa en modelos de aprendizaje automático.

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos cursados en centros de formación profesional de grado superior

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Convenio

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

Adjuntar Título Propio

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

DESCRIPCIÓN

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

El reconocimiento y transferencia de créditos se regulará por el artículo 10 del Real Decreto 822/2021, así como por el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Salamanca, aprobado en Consejo de Gobierno de 24/03/2023 y modificado por el Consejo de Gobierno de 30/04/2024. Los criterios generales y los formularios están disponibles en:

<https://www.usal.es/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos>

Reconocimiento de ECTS cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional:

Nº mínimo de ECTS reconocidos: 0

Nº máximo de ECTS reconocidos: 9

Se procederá, en su caso, al reconocimiento de la experiencia profesional acreditada convenientemente por el estudiante matriculado en el presente Máster, junto a su solicitud de ingreso en el mismo, a través del correspondiente contrato de trabajo, que el solicitante deberá presentar ante la Comisión Académica del Máster. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos académicos, siempre que dicha experiencia esté claramente relacionada con los conocimientos, competencias y habilidades especificadas en el plan de estudios. Como norma general, se podrá reconocer hasta un crédito ECTS por cada cuarenta horas de experiencia laboral o profesional acreditada, esto es, podrá ser convalidada por una o dos asignaturas, y en ningún caso, por el TFM. Para ello se considerará el tipo de institución o empresa donde trabajó, la duración y dedicación horaria de di-



cho trabajo y las características del puesto desempeñado, y su adecuación con los resultados de aprendizaje de los créditos reconocibles. En el documento acreditativo deberá figurar el puesto de trabajo desempeñado, la empresa, el tiempo trabajado y la dedicación horaria.

Reconocimiento de ECTS cursados en Títulos Propios (TP) o de formación permanente:

Nº mínimo ECTS reconocidos: 0

Nº máximo ECTS reconocidos: 6

Se podrán reconocer créditos obtenidos en títulos propios de universidad que hayan sido superados por el estudiante matriculado en el presente Máster Universitario siempre que, junto a la solicitud de reconocimiento, aporte la acreditación oficial de la institución de educación superior que certifique la superación de los créditos cuyo reconocimiento se solicita, junto al programa de contenidos y actividades cursados, que debe ser coincidente con una o varias asignaturas de las que se compone el presente Máster. Con carácter general, los créditos reconocidos a partir de la formación permanente, combinado con el procedente de la experiencia profesional o laboral, no podrá superar, globalmente, el quince por ciento del total de créditos ECTS del plan de estudios del título de destino.

La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del Título (COTRARET) estudiará cada una de las solicitudes y trasladará la propuesta de reconocimiento a la Comisión de Docencia, delegada del Consejo de Gobierno, que decidirá sobre la misma.

La información general sobre el reconocimiento y transferencia de ECTS en la USAL puede encontrarse en: <https://www.usal.es/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos>

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

En este título no se establecen programas de movilidad específicos. De hecho, no está previsto que se produzca la movilidad de los estudiantes durante el mismo ya que no es necesario para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos. No obstante, si en un futuro se firman convenios de movilidad, estos atenderán a la Normativa de movilidad académica internacional de estudiantes de la USAL, disponible en <https://rel-int.usal.es/es/>.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.1 SIN NIVEL 1

NIVEL 2: Ciencia de Datos e IA

4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	10,5

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

NIVEL 3: Fundamentos en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial: Preprocesamiento y Análisis Exploratorio de Datos (EDA)

4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: IA Generativa aplicada a la Ingeniería		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C1 - Explicar y fundamentar los principios estadísticos y probabilísticos aplicables al tratamiento e interpretación de datos en contextos de ingeniería complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C2 - Identificar y describir los lenguajes y librerías de programación avanzada utilizados en el desarrollo de soluciones algorítmicas para ciencia de datos e IA tales como (Python, R, SQL, etc.). TIPO: Conocimientos o contenidos		
C6 - Describir las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en el modelado de sistemas inteligentes en ingeniería y sus aplicaciones principales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C8 - Identificar y comparar herramientas de visualización de datos e inteligencia de negocio aplicables al análisis y diagnóstico de datos complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C9 - Evaluar los riesgos éticos, legales y sociales asociados al uso de IA y datos, aplicando criterios de responsabilidad, transparencia y seguridad en el diseño de soluciones tecnológicas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H1 - Programar y depurar algoritmos de procesamiento y análisis de datos en entornos técnicos utilizando herramientas como Python, R, SQL y plataformas de Big Data. TIPO: Habilidades o destrezas		
H2 - Implementar modelos de aprendizaje automático y redes neuronales adaptados a problemas reales de ingeniería, incluyendo clasificación, regresión y clustering. TIPO: Habilidades o destrezas		
H4 - Construir dashboards interactivos y visualizaciones avanzadas que faciliten la toma de decisiones basada en datos para diferentes perfiles técnicos y de gestión, en procesos de ingeniería. TIPO: Habilidades o destrezas		
H6 - Seleccionar e implementar arquitecturas de almacenamiento y procesamiento distribuido, incluyendo tecnologías como Hadoop, Spark, y bases de datos NoSQL. TIPO: Habilidades o destrezas		
H9 - Adaptar soluciones inteligentes a diferentes dominios de la ingeniería, contextualizando los modelos y sus resultados en función de las restricciones del entorno. TIPO: Habilidades o destrezas		
K1 - Integrar conocimientos multidisciplinarios de datos, inteligencia artificial e ingeniería para resolver problemas técnicos complejos en entornos nuevos o emergentes. TIPO: Competencias		
K2 - Analizar y sintetizar información técnica y científica, interpretando datos complejos con pensamiento crítico y rigor metodológico. TIPO: Competencias		
K5 - Emitir juicios técnicos informados, valorando aspectos sociales, éticos y económicos relacionados con la aplicación de la IA en la ingeniería. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Análisis de Datos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
9		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Fundamentos de probabilidad y estadística, y Series Temporales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Lenguajes de Programación para el Análisis de Datos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C1 - Explicar y fundamentar los principios estadísticos y probabilísticos aplicables al tratamiento e interpretación de datos en contextos de ingeniería complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C2 - Identificar y describir los lenguajes y librerías de programación avanzada utilizados en el desarrollo de soluciones algorítmicas para ciencia de datos e IA tales como (Python, R, SQL, etc.). TIPO: Conocimientos o contenidos		
H1 - Programar y depurar algoritmos de procesamiento y análisis de datos en entornos técnicos utilizando herramientas como Python, R, SQL y plataformas de Big Data. TIPO: Habilidades o destrezas		
H5 - Aplicar técnicas de validación y evaluación de modelos predictivos, garantizando su robustez, generalización y aplicabilidad a entornos reales ingenieriles. TIPO: Habilidades o destrezas		
K2 - Analizar y sintetizar información técnica y científica, interpretando datos complejos con pensamiento crítico y rigor metodológico. TIPO: Competencias		
K3 - Aplicar conocimientos avanzados de IA y ciencia de datos en entornos profesionales de alta especialización, adaptándose a nuevas tecnologías y desafíos. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Simulación de Procesos y Modelos Digitales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Simulación de Procesos y Modelos Digitales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C6 - Describir las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en el modelado de sistemas inteligentes en ingeniería y sus aplicaciones principales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C7 - Explicar los fundamentos de los algoritmos heurísticos y métodos cuantitativos asistidos por IA, usados en la resolución de problemas de optimización y toma de decisiones en ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H7 - Modelar sistemas de ingeniería a partir de técnicas de simulación y optimizar su funcionamiento a partir de IA. TIPO: Habilidades o destrezas		
H9 - Adaptar soluciones inteligentes a diferentes dominios de la ingeniería, contextualizando los modelos y sus resultados en función de las restricciones del entorno. TIPO: Habilidades o destrezas		
K1 - Integrar conocimientos multidisciplinares de datos, inteligencia artificial e ingeniería para resolver problemas técnicos complejos en entornos nuevos o emergentes. TIPO: Competencias		
K4 - Liderar equipos multidisciplinares en proyectos de innovación tecnológica, gestionando recursos y tiempos de forma eficiente y colaborativa. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Técnicas de IA Aplicadas a la Ingeniería		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Machine Learning aplicado a la Ingeniería		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Deep Learning aplicado a la Ingeniería		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C2 - Identificar y describir los lenguajes y librerías de programación avanzada utilizados en el desarrollo de soluciones algorítmicas para ciencia de datos e IA tales como (Python, R, SQL, etc.). TIPO: Conocimientos o contenidos		
C3 - Explicar los fundamentos del aprendizaje automático supervisado y no supervisado y los criterios para seleccionar las técnicas adecuadas según el tipo de datos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C4 - Describir los principios teóricos y arquitecturas básicas de redes neuronales profundas (deep learning) y sus aplicaciones en ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C6 - Describir las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en el modelado de sistemas inteligentes en ingeniería y sus aplicaciones principales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H2 - Implementar modelos de aprendizaje automático y redes neuronales adaptados a problemas reales de ingeniería, incluyendo clasificación, regresión y clustering. TIPO: Habilidades o destrezas		
H5 - Aplicar técnicas de validación y evaluación de modelos predictivos, garantizando su robustez, generalización y aplicabilidad a entornos reales ingenieriles. TIPO: Habilidades o destrezas		
K1 - Integrar conocimientos multidisciplinarios de datos, inteligencia artificial e ingeniería para resolver problemas técnicos complejos en entornos nuevos o emergentes. TIPO: Competencias		
K3 - Aplicar conocimientos avanzados de IA y ciencia de datos en entornos profesionales de alta especialización, adaptándose a nuevas tecnologías y desafíos. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Optativas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	33	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	33	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Análisis Predictivo en Sistemas Mecánicos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Prácticas Externas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Gestión de Infraestructuras mediante IA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: IA para la Trazabilidad y Calidad Alimentaria		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Minería de Datos para Gestión de Proyectos Civiles		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Visión computacional para la inspección, evaluación y documentación en estructuras		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Análisis basado en IA del Comportamiento de los Materiales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Procesamiento Inteligente de Imágenes Satelitales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Optimización Energética Asistida por IA		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: IA y Análisis para el Reto Demográfico		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C1 - Explicar y fundamentar los principios estadísticos y probabilísticos aplicables al tratamiento e interpretación de datos en contextos de ingeniería complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C10 - Explicar los elementos fundamentales que estructuran un proyecto técnico de aplicación de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en contextos reales de ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C3 - Explicar los fundamentos del aprendizaje automático supervisado y no supervisado y los criterios para seleccionar las técnicas adecuadas según el tipo de datos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C4 - Describir los principios teóricos y arquitecturas básicas de redes neuronales profundas (deep learning) y sus aplicaciones en ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C5 - Explicar el funcionamiento de herramientas de procesamiento de Big Data en contextos industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C6 - Describir las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en el modelado de sistemas inteligentes en ingeniería y sus aplicaciones principales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C7 - Explicar los fundamentos de los algoritmos heurísticos y métodos cuantitativos asistidos por IA, usados en la resolución de problemas de optimización y toma de decisiones en ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C8 - Identificar y comparar herramientas de visualización de datos e inteligencia de negocio aplicables al análisis y diagnóstico de datos complejos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
C9 - Evaluar los riesgos éticos, legales y sociales asociados al uso de IA y datos, aplicando criterios de responsabilidad, transparencia y seguridad en el diseño de soluciones tecnológicas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H1 - Programar y depurar algoritmos de procesamiento y análisis de datos en entornos técnicos utilizando herramientas como Python, R, SQL y plataformas de Big Data. TIPO: Habilidades o destrezas		
H2 - Implementar modelos de aprendizaje automático y redes neuronales adaptados a problemas reales de ingeniería, incluyendo clasificación, regresión y clustering. TIPO: Habilidades o destrezas		
H3 - Desarrollar pipelines de datos robustos y eficientes, integrando fuentes heterogéneas de información y automatizando flujos ETL/ELT. TIPO: Habilidades o destrezas		
H4 - Construir dashboards interactivos y visualizaciones avanzadas que faciliten la toma de decisiones basada en datos para diferentes perfiles técnicos y de gestión, en procesos de ingeniería. TIPO: Habilidades o destrezas		
H5 - Aplicar técnicas de validación y evaluación de modelos predictivos, garantizando su robustez, generalización y aplicabilidad a entornos reales ingenieriles. TIPO: Habilidades o destrezas		
H6 - Seleccionar e implementar arquitecturas de almacenamiento y procesamiento distribuido, incluyendo tecnologías como Hadoop, Spark, y bases de datos NoSQL. TIPO: Habilidades o destrezas		
H7 - Modelar sistemas de ingeniería a partir de técnicas de simulación y optimizar su funcionamiento a partir de IA. TIPO: Habilidades o destrezas		
H8 - Gestionar proyectos de análisis de datos e inteligencia artificial desde su definición hasta la implementación, documentando resultados de forma clara y reproducible. TIPO: Habilidades o destrezas		
H9 - Adaptar soluciones inteligentes a diferentes dominios de la ingeniería, contextualizando los modelos y sus resultados en función de las restricciones del entorno. TIPO: Habilidades o destrezas		



K1 - Integrar conocimientos multidisciplinares de datos, inteligencia artificial e ingeniería para resolver problemas técnicos complejos en entornos nuevos o emergentes. TIPO: Competencias		
K2 - Analizar y sintetizar información técnica y científica, interpretando datos complejos con pensamiento crítico y rigor metodológico. TIPO: Competencias		
K3 - Aplicar conocimientos avanzados de IA y ciencia de datos en entornos profesionales de alta especialización, adaptándose a nuevas tecnologías y desafíos. TIPO: Competencias		
K4 - Liderar equipos multidisciplinares en proyectos de innovación tecnológica, gestionando recursos y tiempos de forma eficiente y colaborativa. TIPO: Competencias		
K5 - Emitir juicios técnicos informados, valorando aspectos sociales, éticos y económicos relacionados con la aplicación de la IA en la ingeniería. TIPO: Competencias		
K6 - Comunicar conclusiones, resultados y métodos de forma clara, estructurada y profesional, tanto a públicos técnicos como no técnicos. TIPO: Competencias		
K7 - Aprender de forma autónoma y continua, manteniéndose actualizado frente a los rápidos avances en ciencia de datos e inteligencia artificial. TIPO: Competencias		
K8 - Tomar decisiones bajo incertidumbre utilizando modelos analíticos y predictivos que incorporen múltiples fuentes de información y criterios. TIPO: Competencias		
K9 - Desarrollar soluciones respetuosas con la sostenibilidad, la privacidad y la equidad, fomentando una aplicación ética de la tecnología. TIPO: Competencias		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C10 - Explicar los elementos fundamentales que estructuran un proyecto técnico de aplicación de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en contextos reales de ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H8 - Gestionar proyectos de análisis de datos e inteligencia artificial desde su definición hasta la implementación, documentando resultados de forma clara y reproducible. TIPO: Habilidades o destrezas		
H9 - Adaptar soluciones inteligentes a diferentes dominios de la ingeniería, contextualizando los modelos y sus resultados en función de las restricciones del entorno. TIPO: Habilidades o destrezas		



- K1 - Integrar conocimientos multidisciplinares de datos, inteligencia artificial e ingeniería para resolver problemas técnicos complejos en entornos nuevos o emergentes. TIPO: Competencias
- K3 - Aplicar conocimientos avanzados de IA y ciencia de datos en entornos profesionales de alta especialización, adaptándose a nuevas tecnologías y desafíos. TIPO: Competencias
- K6 - Comunicar conclusiones, resultados y métodos de forma clara, estructurada y profesional, tanto a públicos técnicos como no técnicos. TIPO: Competencias
- K7 - Aprender de forma autónoma y continua, manteniéndose actualizado frente a los rápidos avances en ciencia de datos e inteligencia artificial. TIPO: Competencias
- K9 - Desarrollar soluciones respetuosas con la sostenibilidad, la privacidad y la equidad, fomentando una aplicación ética de la tecnología. TIPO: Competencias

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 2

4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.2. Actividades y metodologías docentes

Las actividades formativas dentro de la titulación se desarrollan en sesiones académicas, para su comprensión se han agrupado en los siguientes tipos:

Actividad Formativa	Descripción
Clases expositivas participativas	Sesiones virtuales donde el profesorado presenta los contenidos teóricos de cada asignatura mediante videoconferencia (en directo o grabadas). Se promueve la participación activa del alumnado a través de foros, chat en directo, encuestas interactivas o actividades colaborativas.
Conferencias	Intervenciones de expertos invitados, transmitidas en directo o disponibles en diferido, que abordan temáticas especializadas, casos de éxito o avances en IA y ciencia de datos. Estas sesiones enriquecen la formación con una perspectiva profesional y aplicada.
Prácticas con ordenador para la elaboración de proyectos	Actividades prácticas realizadas individual o colectivamente en el entorno digital, donde el estudiante emplea software especializado (Python, R, TensorFlow, etc.) para resolver problemas, desarrollar modelos o construir soluciones tecnológicas a partir de datos reales
Resolución de problemas y aplicabilidad de la teoría a casos prácticos	Tareas online enfocadas a aplicar los conceptos teóricos estudiados a situaciones reales de ingeniería. Pueden incluir simulaciones, ejercicios guiados, análisis de datasets o resolución de retos, todo dentro del campus virtual o mediante entornos colaborativos.
Desarrollo de trabajos individuales y colectivos	El alumnado elabora trabajos que requieren investigación, análisis y desarrollo de soluciones, de manera autónoma o en equipo. Estas actividades fomentan la capacidad de síntesis, planificación y colaboración online mediante herramientas compartidas (Google Drive, GitHub, etc.).
Exposición/presentación de trabajos individuales y colectivos, incluyendo su posible defensa	Presentación oral de los trabajos realizados, grabada o en directo por videoconferencia, con apoyo visual (presentaciones, dashboards, demos técnicas). Estas sesiones pueden incluir preguntas del profesorado o de otros estudiantes como parte de la evaluación.
Sesiones de resolución de problemas y casos prácticos	Encuentros virtuales programados para trabajar de forma conjunta en la resolución de problemas complejos o casos reales. Su formato es colaborativo y puede implicar trabajo en grupos pequeños en salas virtuales o entrega de soluciones a través del campus online.
Sesiones de seguimiento de proyectos	Tutorías grupales o individuales a través de videollamada o foros, donde los tutores orientan y supervisan el avance de los trabajos o proyectos. Se revisan dificultades, se ajustan objetivos y se da feedback personalizado.
Conferencias sobre técnicas avanzadas y tecnologías novedosas	Sesiones especializadas sobre innovaciones recientes en inteligencia artificial, ciencia de datos y su aplicación a la ingeniería. Impartidas por académicos o profesionales del sector, buscan actualizar y profundizar conocimientos en áreas emergentes.
Tutorías individuales y colectivas (Online)	Espacios de atención personalizada o en grupo, realizados mediante videoconferencia o plataformas del campus virtual, donde el profesorado orienta al alumnado sobre contenidos, actividades, evaluaciones o desarrollo de trabajos. Las tutorías colectivas permiten resolver dudas comunes y fomentar el aprendizaje colaborativo, mientras que las individuales se centran en el seguimiento personalizado.
Tutorías voluntarias y obligatorias (Online)	Las tutorías obligatorias forman parte del seguimiento académico y están programadas para garantizar el progreso del estudiante en asignaturas clave, proyectos o el TFM. Las voluntarias se ofrecen como apoyo adicional a demanda del estudiante, para resolver dudas específicas, ampliar contenidos o recibir orientación sobre aspectos técnicos o metodológicos.
Prácticas externas	Actividad formativa supervisada realizada en empresas, instituciones o centros tecnológicos, que puede desarrollarse de forma presencial, semipresencial o totalmente online. El objetivo es aplicar los conocimientos del máster en un entorno profesional real, participando en proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial. Las prácticas incluyen tutoría académica, seguimiento y evaluación final por parte de la entidad colaboradora y el equipo docente.

Recursos Docentes

En cada una de las asignaturas, el profesorado responsable se encargará de realizar el seguimiento del alumnado matriculado con el fin de dar un asesoramiento personalizado y evitar abandonos prematuros. Se ayudará de las facilidades que da la plataforma Studium para trazar la participación e interacción de cada estudiante con los recursos disponibles y en la diversidad de actividades propuestas, y de las capacidades de la herramienta de evaluación online (tipo SMOWL PRO) para la identificación de los estudiantes. El personal docente se encargará de las tareas de supervisión y gestión de incidencias propias de la evaluación que puedan ocurrir durante el uso de estas herramientas virtuales.



Adicionalmente, con la finalidad de favorecer una atención más personalizada en el transcurso del máster, cada docente implicado en el Máster será asignado uno o dos estudiantes con los que ejercer el papel de #profesor tutor#. El objetivo del rol del profesor tutor es realizar un seguimiento de sus actividades académicas y de las competencias adquiridas de forma personalizada. Los tutores mantendrán un contacto continuado por medio de comunicaciones sincrónicas (reuniones vía videoconferencia) y/o asincrónica (correo electrónico) para resolver dudas y consultas que el alumnado del máster tenga en relación con el título, así como para identificar dificultades que requieran de un apoyo específico.

La Guía del Máster contendrá principalmente la siguiente información: a) Presentación del Máster, b) Dirección y Coordinación Académica (presentación del equipo de dirección y coordinación del Máster), c) Profesorado (nombres, datos de contacto y horarios de tutoría), d) Calendario académico, e) Cronograma, f) Estructura y metodología del Máster, g) Configuración del acceso remoto de su ordenador a la Universidad de Salamanca para el acceso a los recursos electrónicos de la Biblioteca de la Universidad, h) Información sobre el acceso a la plataforma Studium.

En la página docente del Máster, en Studium, a través de la que el Director/a del Máster estará en contacto continuo con el alumnado, estará también disponible toda esta información, así como varios tutoriales para guiar al estudiante en el uso de la plataforma y en el uso de otras herramientas tecnológicas de carácter general de utilidad para el desarrollo de la actividad académica del Máster (ej., recursos on-line para el trabajo en equipo, para la grabación y edición de vídeos, recursos para la búsqueda y gestión de documentación científica), un apartado de preguntas frecuentes relacionadas con cuestiones administrativas, técnicas y académicas, y recomendaciones para el estudio on-line. A través de Studium será como el estudiante recibirá comunicaciones continuas sobre eventos e hitos del Máster, como transición entre Materias, y plazos y procedimientos para el Trabajo Fin de Máster.

METODOLOGÍAS DOCENTES

4.2. Actividades y metodologías docentes

Las actividades formativas dentro de la titulación se desarrollan en sesiones académicas, para su comprensión se han agrupado en los siguientes tipos:

Actividad Formativa	Descripción
Clases expositivas participativas	Sesiones virtuales donde el profesorado presenta los contenidos teóricos de cada asignatura mediante videoconferencia (en directo o grabadas). Se promueve la participación activa del alumnado a través de foros, chat en directo, encuestas interactivas o actividades colaborativas.
Conferencias	Intervenciones de expertos invitados, transmitidas en directo o disponibles en diferido, que abordan temáticas especializadas, casos de éxito o avances en IA y ciencia de datos. Estas sesiones enriquecen la formación con una perspectiva profesional y aplicada.
Prácticas con ordenador para la elaboración de proyectos	Actividades prácticas realizadas individual o colectivamente en el entorno digital, donde el estudiante emplea software especializado (Python, R, TensorFlow, etc.) para resolver problemas, desarrollar modelos o construir soluciones tecnológicas a partir de datos reales
Resolución de problemas y aplicabilidad de la teoría a casos prácticos	Tareas online enfocadas a aplicar los conceptos teóricos estudiados a situaciones reales de ingeniería. Pueden incluir simulaciones, ejercicios guiados, análisis de datasets o resolución de retos, todo dentro del campus virtual o mediante entornos colaborativos.
Desarrollo de trabajos individuales y colectivos	El alumnado elabora trabajos que requieren investigación, análisis y desarrollo de soluciones, de manera autónoma o en equipo. Estas actividades fomentan la capacidad de síntesis, planificación y colaboración online mediante herramientas compartidas (Google Drive, GitHub, etc.).
Exposición/presentación de trabajos individuales y colectivos, incluyendo su posible defensa	Presentación oral de los trabajos realizados, grabada o en directo por videoconferencia, con apoyo visual (presentaciones, dashboards, demos técnicas). Estas sesiones pueden incluir preguntas del profesorado o de otros estudiantes como parte de la evaluación.
Sesiones de resolución de problemas y casos prácticos	Encuentros virtuales programados para trabajar de forma conjunta en la resolución de problemas complejos o casos reales. Su formato es colaborativo y puede implicar trabajo en grupos pequeños en salas virtuales o entrega de soluciones a través del campus online.
Sesiones de seguimiento de proyectos	Tutorías grupales o individuales a través de videollamada o foros, donde los tutores orientan y supervisan el avance de los trabajos o proyectos. Se revisan dificultades, se ajustan objetivos y se da feedback personalizado.
Conferencias sobre técnicas avanzadas y tecnologías novedosas	Sesiones especializadas sobre innovaciones recientes en inteligencia artificial, ciencia de datos y su aplicación a la ingeniería. Impartidas por académicos o profesionales del sector, buscan actualizar y profundizar conocimientos en áreas emergentes.
Tutorías individuales y colectivas (Online)	Espacios de atención personalizada o en grupo, realizados mediante videoconferencia o plataformas del campus virtual, donde el profesorado orienta al alumnado sobre contenidos, actividades, evaluaciones o desarrollo de trabajos. Las tutorías colectivas permiten resolver dudas comunes y fomentar el aprendizaje colaborativo, mientras que las individuales se centran en el seguimiento personalizado.
Tutorías voluntarias y obligatorias (Online)	Las tutorías obligatorias forman parte del seguimiento académico y están programadas para garantizar el progreso del estudiante en asignaturas clave, proyectos o el TFM. Las voluntarias se ofrecen como apoyo adicional a demanda del estudiante, para resolver dudas específicas, ampliar contenidos o recibir orientación sobre aspectos técnicos o metodológicos.
Prácticas externas	Actividad formativa supervisada realizada en empresas, instituciones o centros tecnológicos, que puede desarrollarse de forma presencial, semipresencial o totalmente online. El objetivo es aplicar los conocimientos del máster en un entorno profesional real, participando en proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial. Las prácticas incluyen tutoría académica, seguimiento y evaluación final por parte de la entidad colaboradora y el equipo docente.

Recursos Docentes

En cada una de las asignaturas, el profesorado responsable se encargará de realizar el seguimiento del alumnado matriculado con el fin de dar un asesoramiento personalizado y evitar abandonos prematuros. Se ayudará de las facilidades que da la plataforma Studium para trazar la participación e interacción de cada estudiante con los recursos disponibles y en la diversidad de actividades propuestas, y de las capacidades de la herramienta de evaluación online (tipo SMOWL PRO) para la identificación de los estudiantes. El personal docente se encargará de las tareas de supervisión y gestión de incidencias propias de la evaluación que puedan ocurrir durante el uso de estas herramientas virtuales.

Adicionalmente, con la finalidad de favorecer una atención más personalizada en el transcurso del máster, cada docente implicado en el Máster será asignado uno o dos estudiantes con los que ejercer el papel de #profesor tutor#. El objetivo del rol del profesor tutor es realizar un seguimiento de sus actividades académicas y de las competencias adquiridas de forma personalizada. Los tutores mantendrán un contacto continuado por medio de co-



municaciones síncronas (reuniones vía videoconferencia) y/o asíncrona (correo electrónico) para resolver dudas y consultas que el alumnado del máster tenga en relación con el título, así como para identificar dificultades que requieran de un apoyo específico.

La Guía del Máster contendrá principalmente la siguiente información: a) Presentación del Máster, b) Dirección y Coordinación Académica (presentación del equipo de dirección y coordinación del Máster), c) Profesorado (nombres, datos de contacto y horarios de tutoría), d) Calendario académico, e) Cronograma, f) Estructura y metodología del Máster, g) Configuración del acceso remoto de su ordenador a la Universidad de Salamanca para el acceso a los recursos electrónicos de la Biblioteca de la Universidad, h) Información sobre el acceso a la plataforma Studium.

En la página docente del Máster, en Studium, a través de la que el Director/a del Máster estará en contacto continuo con el alumnado, estará también disponible toda esta información, así como varios tutoriales para guiar al estudiante en el uso de la plataforma y en el uso de otras herramientas tecnológicas de carácter general de utilidad para el desarrollo de la actividad académica del Máster (ej., recursos on-line para el trabajo en equipo, para la grabación y edición de vídeos, recursos para la búsqueda y gestión de documentación científica), un apartado de preguntas frecuentes relacionadas con cuestiones administrativas, técnicas y académicas, y recomendaciones para el estudio on-line. A través de Studium será como el estudiante recibirá comunicaciones continuas sobre eventos e hitos del Máster, como transición entre Materias, y plazos y procedimientos para el Trabajo Fin de Máster.

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

4.3. Sistemas de evaluación

De manera general, para las **materias 1, 2 (Obligatorias y Optativas)**, se plantean los siguientes sistemas de evaluación:

S.E. 1. Participación en actividades en línea: se evaluarán las contribuciones coherentes del estudiante en las actividades formativas síncronas y asíncronas.

S.E. 2. Productos: valoración de entregas, ensayos, diseños, procedimientos, informes, casos prácticos, etc., elaborados individualmente.

S.E. 3. Presentaciones: valoración de la exposición oral síncrona e individual de los productos elaborados.

S.E. 4. Pruebas objetivas: valoración de la calidad argumental y de contenido de las respuestas ante pruebas objetivas (preguntas, escritos) realizadas en línea con tiempo limitado, de manera asíncrona.

S.E. 5. Evaluación por pares: informe y valoración por el estudiante de productos y presentaciones elaborados por otros estudiantes.

Estos sistemas de evaluación se aplicarán con las siguientes ponderaciones de referencia:

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Participación	5	10
Productos	30	40
Presentaciones	5	10
Pruebas objetivas	5	30
Evaluación por pares	5	10

Dada su naturaleza, la **materia 4 de Trabajo Fin de Grado**, contará con los siguientes sistemas de evaluación:

S.E. 6. Productos: informe del Trabajo Fin de Grado, y valoración del tutor académico.

S.E. 7. Presentaciones: informe y valoración de la exposición y defensa realizada ante una comisión evaluadora, con presencia síncrona.

S.E. 8. Pruebas objetivas: valoración de la calidad argumental y de contenido de las respuestas realizadas en línea ante la comisión evaluadora, de manera síncrona.

Estos sistemas de evaluación se aplicarán con las siguientes ponderaciones:

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Productos	50	50
Presentaciones	40	40
Pruebas objetivas	10	10

La defensa del Trabajo Fin de Máster (TFM) se realizará en un acto público ante un tribunal académico, conforme al reglamento de la Universidad de Salamanca, disponible en: http://secretaria.usal.es/boletines/consulta/files/12541-P09_Reglamento_TFM_24032023.pdf (24 de marzo de 2023). El procedimiento y el calendario de defensas de Trabajos Fin de Máster se enviará, mediante notificaciones específicas, tanto a los miembros del tribunal como a los estudiantes. Toda la información sobre el procedimiento, plazos y documentación estará disponible en un curso específico en la plataforma Studium. La defensa será accesible mediante enlace abierto para toda la comunidad docente del máster y usuarios externos, garantizando así su carácter público. La presentación incluirá una exposición del estudiante seguida de preguntas del tribunal. Para asegurar la identidad y la integridad del proceso en este máster online, se utilizarán herramientas de supervisión como SMOWL PRO, que combinan verificación biométrica, control del entorno con doble cámara y registro de identidad previa. Las evaluaciones síncronas estarán organizadas por el profesorado, con apoyo técnico de la Escuela Politécnica Superior de Zamora y del Servicio de Producción e Innovación Digital de la USAL. En caso de fallos técnicos en la plataforma Studium, se utilizarán herramientas alternativas como Zoom o Google Meet. También se aplicará un protocolo de control del entorno físico del estudiante durante las evaluaciones. La autenticación se ve reforzada por el contacto continuo entre docentes y estudiantes durante el curso.

4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS



5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

PERSONAL ACADÉMICO
Ver Apartado 5: Anexo 1.
OTROS RECURSOS HUMANOS
Ver Apartado 5: Anexo 2.

6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2026
Ver Apartado 7: Anexo 1.	
7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
<p>7.2 Procedimiento de adaptación</p> <p>Se trata de un título de nueva creación, por lo que no procede este apartado.</p>	
7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD	
ENLACE	https://calidad.usal.es/
8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA	
<p>8.2. Medios para la información pública</p> <p>El medio principal de información pública del plan de estudios es la web institucional del Máster Universitario (https://www.usal.es/masteres), que contará con la siguiente información: a) Descripción del título (centro, modalidad, idioma, plazas de nuevo ingreso ofertadas), b) Objetivos formativos y Resultados de aprendizaje, c) Perfil de ingreso, d) Acceso, preinscripción, admisión y matrícula, e) Criterios de admisión, f) Apoyo y orientación, g) Reconocimiento y transferencia de créditos, h) Plan de estudios, i) Guía académica (guías docentes de todas las asignaturas), j) Perfil del currículum vitae del profesorado, k) Salidas académicas y profesionales, l) Indicadores de calidad e informes externos (información sobre la evaluación de la actividad docente del profesorado, resultados académicos y de encuestas, incluidas las de inserción laboral, informes externos de evaluación del título, m) Becas, ayudas al estudio y a la movilidad, n) Coste, ñ) Normativa, o) Contacto, p) folleto divulgativo.</p> <p>Las necesidades de información de los estudiantes se atenderán también a través de la web de la EPSZ (https://politecnicazamora.usal.es/) y del correo electrónico, ya que cada estudiante contará con una cuenta personal y que será básica para interactuar a través del Campus Virtual Studium.</p>	
8.3 ANEXOS	
Ver Apartado 8: Anexo 1.	

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Directora del Máster Universitario	Jesús Ángel	Román	Gallego
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Cardenal Cisneros, 34	49029	Zamora	Zamora
EMAIL	FAX		
zjarg@usal.es			
REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Delegada del Rector para Estudios de Postgrado y Formación Permanente	María Teresa	Escribano	Bailón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Hospedería Fonseca, Fonseca, nº 2, 1ª planta	37002	Salamanca	Salamanca



EMAIL	FAX		
delegadapostgrado@usal.es			
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1.			
SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Director Académico de Postgrado	Javier	Peña	González
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Patio de Escuelas 1, 2ª planta	37008	Salamanca	Salamanca
EMAIL	FAX		
dir.postgrado@usal.es			

INFORME PREVIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Informe previo de la Comunidad Autónoma: Ver Apartado Informe previo de la Comunidad Autónoma: Anexo 1.



Apartado 1: Anexo 6

Nombre :1. Justificación, perfil y alegaciones.pdf

HASH SHA1 :B1FBB597DE2F8A4449BA2EBADD178A04EAF424E

Código CSV :958029694491186894326126

Ver Fichero: 1. Justificación, perfil y alegaciones.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4. Planificación de las enseñanzas.pdf

HASH SHA1 :B58ABC1403D16EEC8E13D2F126146C0C77ADBF0C

Código CSV :885292307509734924133048

Ver Fichero: 4. Planificación de las enseñanzas.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1. Perfil básico del profesorado.pdf

HASH SHA1 :1C01AF8611ECF19F7A1025EA35E49BF81EEE080D

Código CSV :958004868772889259384640

Ver Fichero: 5.1. Perfil básico del profesorado.pdf



Apartado 5: Anexo 2

Nombre :5.2 Otros recursos de apoyo.pdf

HASH SHA1 :FA1FC36C8003739DB84C9CF2B2F7AD7410D0EFE4

Código CSV :919650974640611566347650

Ver Fichero: 5.2 Otros recursos de apoyo.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6. Recursos materiales y compromiso.pdf

HASH SHA1 :DE3149FB913887533F169E909F9CAA816679B0F2

Código CSV :958028974387404115064016

Ver Fichero: 6. Recursos materiales y compromiso.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1. Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :8C1C9C7DB332BD0061AFFA4B41F959B3D99EF08D

Código CSV :920159137364904639927098

Ver Fichero: 7.1. Cronograma de implantación.pdf



Apartado Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1

Nombre :Delegacion competencias Rector RUCT.pdf

HASH SHA1 :7EDAA50A44C90553F9369788010AD5E6E493A543

Código CSV :920163167971357118827060

Ver Fichero: Delegacion competencias Rector RUCT.pdf



Apartado Informe previo de la Comunidad Autónoma: Anexo 1

Nombre : informe_viabilidad_MU_Ciencia_de_datos_IA.pdf

HASH SHA1 :637C908839CE8C4B4719F7A7D773CF7483E2DCEA

Código CSV :916218993937150498505532

Ver Fichero: informe_viabilidad_MU_Ciencia_de_datos_IA.pdf



