

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA APLICADOS A CIENCIAS DE LA SALUD

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA (UNIA)
(coordinadora)
UNIVERSIDAD DE GRANADA (UGR)**

Memoria para la verificación de Máster Universitario en el marco del modelo de aprendizaje ELIA adaptada al 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.

CONTENIDO

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título (ESG 1.2)	4
1.1. Descripción	4
1.2. Justificación del interés del título y contextualización	5
1.3. Objetivos formativos	16
1.4. Perfiles de egreso	17
2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (ESG 1.2).....	18
2.1. Conocimientos o contenidos	18
2.2. Habilidades o destrezas	18
2.3. Competencias	19
3. Admisión, reconocimiento y movilidad (ESG 1.4).....	20
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión	20
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos.....	22
3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida	24
4. Planificación de las enseñanzas (ESG 1.3)	25
4.1. Estructura del plan de estudios	25
4.2. Actividades y metodologías docentes	42
4.3. Sistemas de evaluación.....	44
4.4. Estructuras curriculares específicas.....	44
5. Personal académico y de apoyo a la docencia (ESG 1.5)	46
5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos humanos.....	46
5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios	48
6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios (esg 1.6)	50
6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles	50
6.2. Gestión de las prácticas externas	51
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios	51
7. Calendario de implantación.....	52
7.1. Cronograma de implantación del título.....	52
7.2. Procedimiento de adaptación.....	52
7.3. Enseñanzas que se extinguen	52
8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad (esg 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10)	53
8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	53
8.2. Medios para la información pública	53
8.3.- Anexos	56

Revisión	Fecha	Justificación
00-0	01/07/2024	Versión inicial elaborada por la comisión redactora para la solicitud de verificación del título oficial.
00-1	10/09/2024	Revisión técnica realizada por el Área de Planificación y Calidad.

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO (ESG 1.2)

1.1. Descripción

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título:	<i>Máster Universitario en Inteligencia Artificial y Big Data Aplicados a las Ciencias de la Salud</i>			
1.2. Nivel MECES:	3 - Máster			
1.3. Rama:	<i>Ciencias de la Salud</i>			
1.4. Ámbito de conocimiento o campo de estudio:	<i>Interdisciplinar</i>			
1.5. Universidad responsable:	<i>Universidad Internacional de Andalucía (UNIA)</i>			
1.5.a) Centro de impartición responsable del título (denominación y código RUCT):	<i>41015548 – Oficina de Estudios de Posgrado (UNIA)</i>			
1.5.b) Centro acreditado institucionalmente:	<i>No</i>			
1.6. Título conjunto:	<i>Sí</i>			
1.6.a) Tipo de título conjunto:	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Nacional</i>		<input type="checkbox"/> <i>Internacional</i>	
1.6.b) Convenio:				
1.6.c) Universidades participantes:	<i>Universidad Internacional de Andalucía (UNIA)</i> <i>Universidad de Granada (UGR)</i>			
1.6.d) Centros de impartición (denominación y código RUCT)	<i>41015548 – Oficina de Estudios de Posgrado (UNIA)</i> <i>18013411 – Escuela Internacional de Posgrado (UGR)</i>			
1.6.e) Normas de permanencia				
El Anexo al Convenio interuniversitario de compromiso de impartición de este título recoge los siguientes acuerdos:				
<ul style="list-style-type: none"> - Con carácter general, las modalidades de matrícula de estudiante a tiempo completo y estudiante a tiempo parcial se armonizan para todas las universidades, estableciéndose según se recoge en esta Memoria de Verificación del título. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del Convenio revisará aquellos casos de estudiantes que soliciten acogerse a las normativas propias de sus respectivas universidades cuando éstas les resulten más favorables. 				
Matrícula mínima y máxima	ESTUDIANTE A TIEMPO COMPLETO		ESTUDIANTE A TIEMPO PARCIAL	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
	Primer curso	60	60	24
Resto de cursos	-	60	-	41
<ul style="list-style-type: none"> - Con carácter general, las normas de permanencia de aplicación serán las propias de cada universidad. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del convenio analizará aquellos casos de estudiantes que soliciten un tratamiento más favorable en base a lo aplicado a los estudiantes de otras universidades participantes en el título. <p>Las normas de permanencia de cada una de las universidades participantes del título pueden consultarse en los siguientes enlaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> Universidad Internacional de Andalucía: https://www.unia.es/bounia/acuerdo-xx-2024-del-consejo-de-gobierno-reglamento-de-regimen-academico Correcciones de errores: https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico y https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico-copy Universidad de Granada (UGR): https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncs1091-normas-permanencia-estudiantado-enseanzas-oficiales-grado-master-universitario 				
1.7. Especialidades (denominación y ECTS):	<i>El máster no tiene especialidades</i>			
1.8. Mención dual:	<input type="checkbox"/> <i>Sí.</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>No</i>			

1.9. Duración y número total de créditos:	1 curso, 60 ECTS.
1.10. Modalidad de enseñanza:	<input type="checkbox"/> Presencial. <input type="checkbox"/> Híbrida (Semipresencial). <input checked="" type="checkbox"/> Virtual (No presencial). Núm. Plazas: 100 (70 UNIA: 30 UGR).
1.11. Número total de plazas de nuevo ingreso:	100 (70 UNIA + 30 UGR)
1.12. Idiomas de impartición:	<input checked="" type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Inglés Otros:

1.2. Justificación del interés del título y contextualización

Los recientes avances en el campo de la Inteligencia Artificial (IA) y en los sistemas de manejo masivo de datos (Big Data-BD), unidos a las mejoras en áreas como la Computación, Internet de las Cosas (IoT), Robótica, etc., están revolucionando nuestra sociedad, hasta el punto de ser considerados por muchos una auténtica Cuarta Revolución industrial. Esta revolución tiene profundas implicaciones en muchos ámbitos, incluido especialmente el de las Ciencias de la Salud, necesitado por otro lado de tecnologías disruptivas que puedan ayudar a hacer frente a una población cada vez más envejecida, con una alta demanda de atención médica con costes crecientes, y con unos usuarios cada vez más informados y participativos.

De hecho, es precisamente el uso conjunto de IA y BD lo que abre una nueva era en el campo de la salud, la de la Medicina Personalizada y de Precisión (MPP), un nuevo paradigma centrado en lo que se denomina a veces Medicina 5P: Personalizada, Predictiva, Preventiva, Participativa y Poblacional, o 6P si le incluimos la Precisión como concepto más amplio que el de Personalizada¹. El papel de la IA y BD en estas características de la nueva era es esencial:

- Personalizada: establecer un tratamiento específico para cada paciente y proceso patológico gracias a la capacidad de analizar con técnicas de IA enormes volúmenes de datos (genómicos, clínicos, resultados de terapias, etc.) así como de identificar y priorizar preferencias y expectativas de los ciudadanos, incluyendo estado de ánimo, emociones, expresión del dolor, etc.
- Predictiva: anteponerse a los sucesos/acontecimientos en salud, se podría predecir por ejemplo la probabilidad de que pueda llegar a desarrollarse una determinada enfermedad o de situaciones potencialmente peligrosas, gracias al uso de la IA y el BD.
- Preventiva: evitar la aparición de la enfermedad y complicaciones, la IA y el BD permitirían identificar pacientes con conductas, hábitos o factores de riesgo (ej. prevención de suicidios, tabaquismo, enfermedades infecciosas, etc.).
- Participativa: poder contar con todos los actores involucrados en la gestión, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad, empezando por el propio paciente y su entorno inmediato. El llamado movimiento "quantified-self" es ilustrativo de este paradigma en el que, gracias sobre todo a técnicas de IA y BD, las personas pueden recopilar, registrar y seguir indicadores para cuantificar su salud, lo que les permite conocer su estado de salud general².
- Poblacional: desde el punto de vista de la salud pública, las técnicas de IA y BD pueden ayudar a procesar cantidades masivas de datos y mejorar así la respuesta a pandemias, monitorizar campañas de salud (ej. vacunación), descubrir patrones demográficos, analizar y mejorar la información de salud en redes sociales, etc.
- Precisión: enfocar el abordaje de la enfermedad en base a información genética y de biomarcadores de diversa índole, reduciendo mediante técnicas de IA la variabilidad en la práctica clínica o errores en el diagnóstico. Aunque utilizada a veces como sinónimo de personalizada, no son exactamente lo mismo:

¹ <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo/consejeria/transparencia/planificacion-evaluacion-estadistica/planes/detalle/447883.html>

² <http://dx.doi.org/10.1055/s-0039-1677902>

toda medicina personalizada será de precisión, pero no toda medicina de precisión tiene por qué ser personalizada.

Sin embargo, la aplicación de estas tecnologías de IA y BD en el ámbito de la Salud se enfrenta a múltiples barreras. Por un lado, están las limitaciones regulatorias, que deben garantizar un uso seguro, ético, transparente y eficaz, en particular en lo que respecta a los datos de salud. Por otro, las consideraciones económicas, que pueden limitar las necesarias inversiones en un contexto de incremento de costes de los nuevos tratamientos médicos, aunque deben tenerse en cuenta también las nuevas oportunidades y modelos de negocio que ofrecen estas tecnologías de IA y BD. Sin olvidar la necesidad de profundos cambios organizativos y de gobernanza en los sistemas de salud, tanto públicos como privados, que se ven dificultados por la conocida como Ley de Martec³, que refleja la evidencia de que los cambios tecnológicos se producen mucho más rápidamente (de hecho, exponencialmente, como es el caso de IA y BD) en comparación con la capacidad de las organizaciones para adoptar estas tecnologías.

Superar estas barreras depende en último término de la participación de los profesionales sanitarios en el desarrollo y la validación de estas tecnologías. Sin embargo, pocos de estos profesionales han recibido adecuada formación sobre IA y BD, lo que resulta un obstáculo importante para su adopción y uso⁴. El Plan de Medicina Personalizada y de Precisión (MPP) 2023-2027 de la Junta de Andalucía, tiene precisamente entre uno de sus objetivos el de impulsar la formación en MPP de los profesionales del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA)⁵. A nivel estatal, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial⁶ establece como segundo eje estratégico la necesidad de actualizar la oferta tanto de ciclos profesionales como en educación universitaria en IA y Digitalización. Ante la escasez de titulados y perfiles TIC, se insta a las universidades españolas a desempeñar un papel más activo en la integración de la IA en carreras no técnicas y en la implementación de medidas de recualificación de los trabajadores durante su vida laboral para poder adaptarse a los nuevos perfiles de empleo. La ENIA considera importante que la educación universitaria aborde los desafíos relacionados con la IA promoviendo estudios interdisciplinarios que enriquezcan el ecosistema tecnológico y fomenten una mayor diversidad de perspectivas. También la Organización Mundial de la Salud indica en su estrategia en Salud Digital que “un objetivo clave es encontrar la manera de desarrollar capacidades y crear un personal sanitario capacitado digitalmente” y promover la innovación en salud mediante el uso de inteligencia artificial, big data, y otras técnicas y soluciones emergentes en el sector sanitario⁷. La Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud plantea objetivos similares⁸ dotados además de una financiación importante⁹.

Es en este contexto en el que la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) y la Universidad de Granada (UGR) presentan este Máster Universitario en Inteligencia Artificial y Big Data Aplicados a las Ciencias de la Salud. La Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), como institución pública, tiene como objetivo ser un agente activo de transformación y generar un impacto social encaminado al progreso, al bienestar y a la cohesión social de la ciudadanía. Es una universidad singular dentro del Sistema Universitario Público Andaluz, con un rumbo claro hacia la universidad flexible, ágil, abierta, innovadora y competitiva que demanda la sociedad del conocimiento. Uno de los principales ámbitos de actuación de la UNIA son los estudios de postgrado de alta demanda, innovadores y diferenciados, que den respuesta a los nuevos perfiles profesionales emergentes y permitan la especialización de los egresados universitarios.

En la actualidad, oferta 26 programas oficiales de Máster Universitario con la máxima efectividad y competitividad, tanto en el ámbito académico como profesional. En esta oferta se incluye un máster conjunto

³ <https://chiefmartec.com/2013/06/martecs-law-technology-changes-exponentially-organizations-change-logarithmically/>

⁴ <https://mededu.jmir.org/2021/4/e31043>

⁵ <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo/consejeria/transparencia/planificacion-evaluacion-estadistica/planes/detalle/447883.html>

⁶ <https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Paginas/ENIA.aspx>

⁷ https://www.who.int/docs/default-source/documents/g54hdhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf?sfvrsn=f112ede5_48

⁸ https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/doc/Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS.pdf

⁹ <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-para-la-salud-de-vanguardia>

que guarda cierta relación con nuestra propuesta: el Máster Universitario en Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas. Está centrado en el estudio de las técnicas ómicas que permitan la generación de cantidades masivas de datos que ayuden a comprender el funcionamiento y las interrelaciones de los seres vivos y los sistemas biológicos, así como en las técnicas matemático/computacionales para analizar dichos datos. Este máster está diseñado tanto para alumnado con una formación previa en ciencias biológicas como para alumnado con estudios previos en informática, matemáticas o física. Asimismo, se oferta un Diploma de Especialización en Desarrollo Directivo en el Sector Salud, título propio integrado en el programa de desarrollo directivo (PDD) que aborda entre otros aspectos los retos que suponen la salud digital, el análisis masivo de datos, la medicina personalizada, la transferencia tecnológica, de la investigación e innovación, etc. y cómo afectan en el proceso de toma de decisiones.

Por otra parte, la Universidad de Granada oferta con éxito 112 másteres, entre los que hay 22 interuniversitarios y 18 que imparten parte de sus contenidos a distancia (semipresenciales o virtuales). En su oferta, y en la rama de Ingeniería y Arquitectura, se incluye igualmente un máster con cierta relación con el que se propone en esta memoria: el Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores, dirigido a perfiles con formación en informática, comunicaciones y/o matemáticas, y con una especialidad en Ciencia de Datos y Tecnologías Inteligentes que incluye: Modelos Avanzados de Ciencias de Datos, Big Data y Cloud Computing, Tecnologías Inteligentes e Inteligencia Computacional, y Aplicaciones de Ciencias de Datos y Tecnologías Inteligentes.

Es destacable asimismo la existencia de varios títulos de máster en los que participan conjuntamente UNIA y UGR, como por ejemplo el Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas (MUTDE), en el que también participan otras universidades andaluzas. Se trata de un máster dual de marcado carácter tecnológico y está dirigido a titulados del ámbito de las Ingenierías, con un claro enfoque hacia la Industria 4.0.

Por tanto, la amplia experiencia de ambas universidades en el ámbito de los Másteres oficiales y concretamente en los ámbitos de ingeniería y ciencias de la salud, así como el éxito de colaboraciones previas en títulos conjuntos, son elementos que garantizan la viabilidad y calidad del nuevo máster que se propone en esta memoria.

Este Máster Universitario en Inteligencia Artificial y Big Data Aplicados a las Ciencias de la Salud debe dar respuesta a la elevada demanda de profesionales que necesitan construir un perfil interdisciplinar que les permita aplicar la Inteligencia Artificial y técnicas para el manejo y análisis de datos masivos, para predecir, visualizar y tomar decisiones en las diferentes áreas de las Ciencias de la Salud. Estas áreas pueden ser muy diversas^{10,11}:

- Apoyo al diagnóstico: empleo de algoritmos de aprendizaje automático para ayudar en la interpretación de imágenes médicas, análisis de resultados de pruebas diagnósticas y búsqueda de patrones biológicos que puedan emplearse para identificar precozmente patologías, etc. En el futuro pueden ayudar también en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades raras, en análisis de síntomas para un diagnóstico precoz, etc.
- Gestión de grandes conjuntos de datos de pacientes: historiales médicos electrónicos y registros de salud.
- Desarrollo de medicamentos: uso de algoritmos de IA en el descubrimiento y desarrollo de nuevos medicamentos.
- Apoyo en prevención, autocuidado y bienestar: ayuda para la predicción temprana de riesgos, implementación de tecnologías de IA para mejorar la atención médica remota, como chatbots para consultas médicas y seguimiento de pacientes, asistentes virtuales de Enfermería, etc. También en la monitorización remota de la salud, recopilando datos a través de wearables y apps que pueden enriquecer los datos sobre la salud del paciente, su adherencia a tratamientos o hábitos de vida, etc.

¹⁰ <https://www.delveinsight.com/blog/top-applications-of-artificial-intelligence-in-healthcare>

¹¹ Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados. Informe C: Inteligencia artificial y salud. 2022; doi:10.57952/tcsx-b678

- Apoyo terapéutico: desarrollo y aplicación de la medicina personalizada de precisión, con modelos ajustados a cada perfil personal; terapias digitales, con prescripción de dispositivos que usen IA; gemelos digitales y modelos computacionales que permitan simular la respuesta a tratamientos antes de ser aplicados; etc.
- Apoyo logístico y optimización de procesos: aplicación de inteligencia artificial para mejorar la eficiencia en la programación de citas, gestión de recursos y operaciones hospitalarias, detección de fraude, etc.
- Investigación clínica: utilización de herramientas de inteligencia artificial para analizar globalmente datos clínicos, identificar patrones, tendencias e interrelaciones que ayuden a centrar la investigación clínica, acortando los plazos de investigación.

Por tanto, este programa oficial de Máster puede ser un referente para la formación en IA y BD de profesionales de la salud en todas sus vertientes formativas previas, incluyendo también aquellos perfiles orientados a la investigación, a la academia, a la gestión o al emprendimiento. Este título se enmarca en el nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y con el nivel 7 del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF), al proporcionar una formación avanzada, orientada a la especialización académica o profesional, así como a promover la iniciación en tareas investigadoras en el campo de la Inteligencia Artificial y sistemas de manejo masivo de datos en Salud. Supone una continuación de estudios idónea para egresados del Grado en: Medicina, Enfermería, Fisioterapia, Terapia ocupacional, Odontología, Farmacia, Psicología Clínica, etc., y la superación de estas enseñanzas permitirá el acceso a distintos programas de Doctorado, en función de la titulación previa de los estudiantes.

El objetivo general consiste, por tanto, en la adquisición por parte del estudiantado de una formación avanzada, de carácter multidisciplinar, orientada a la especialización profesional. A diferencia de la mayoría de programas formativos similares existentes, que tienden a centrarse únicamente en el desarrollo y la aplicación de la IA y el BD, esta propuesta de Máster se centra en preparar a los profesionales sanitarios para trabajar con la IA y el BD e impulsar su uso y la generación de herramientas para la toma de decisiones sanitarias y clínicas. Su diseño curricular tiene la finalidad de facilitar a los profesionales sanitarios la adopción estas tecnologías de forma segura, así como de prepararles para los cambios que previsiblemente revolucionarán la práctica profesional en el ámbito de la Salud.

El diseño del máster se ha guiado por 3 principios, siguiendo las recomendaciones de la literatura¹²:

- Seguir un enfoque multidisciplinar que permita la aplicación efectiva de técnicas de IA y BD en salud, teniendo en cuenta aspectos sanitarios, de ciencia de datos e ingenieriles, fomentando una integración efectiva de estos aspectos y el uso de plataformas y foros de colaboración entre los diferentes actores implicados en el proceso.
- Aunque se incluye una formación básica en IA y BD, el objetivo fundamental es que el estudiante sea capaz de aplicar las distintas técnicas y herramientas, valorar y garantizar la calidad de los datos y comprender e interpretar adecuadamente los resultados del uso de la IA. Se hace hincapié en las limitaciones e implicaciones éticas de dichas tecnologías, en su validación y evaluación, incluyendo consideraciones jurídicas, económicas y de gobernanza.
- Tener presente la interacción de los distintos profesionales entre sí, y con los pacientes y cuidadores, incluyendo competencias que permitan explicar adecuadamente los resultados de las técnicas y herramientas de IA y BD, ajustar las expectativas evitando conclusiones sesgadas, incompletas o incluso erróneas, y evitando que el uso de estas tecnologías pueda distorsionar la atención sanitaria en aspectos de humanización.

Este nuevo Máster se ha diseñado bajo la modalidad *online* o virtual y en el contexto de un innovador modelo de aprendizaje en línea que combina enseñanza síncrona y asíncrona y que incorpora nuevos recursos de aprendizaje que permitirán que el alumnado pueda desarrollar y alcanzar todos los conocimientos,

¹² <https://mededu.jmir.org/2021/4/e31043>

competencias y habilidades o destrezas planteadas y, por tanto, lograr los objetivos formativos del título. Este modelo, de acuerdo con el Plan Estratégico de la UNIA 2021-2024¹³, responde a dos de las líneas estratégicas del Plan: por un lado, impulsar programas de postgrado diferenciados e innovadores que den respuesta a nuevos perfiles profesionales emergentes y, por otro, la internacionalización, especialmente hacia los países de habla hispana de Latinoamérica. Además, el alumnado podrá elegir, a la hora de cursar el Máster, el régimen de dedicación que mejor se adapte a sus necesidades particulares, pudiendo escoger entre matricularse a tiempo completo o a tiempo parcial, como se explicita en el documento incluido en el Anexo del apartado 8 de la aplicación del Ministerio. En suma, supone ofrecer una universidad abierta al mundo (no una universidad a distancia), que, aprovechando los avances y recursos tecnológicos, organiza de forma diferente la docencia (enseñanza *online* o *e-learning*) y, en consecuencia, la transmisión de conocimientos. Como indica la profesora Virginia Pardo, en su artículo *La docencia online: ventajas, inconvenientes y forma de organizarla*¹⁴, es un método adecuado para las enseñanzas de Máster.

Aunque la Inteligencia Artificial es materia esencial en muchas titulaciones oficiales de máster¹⁵ solo el Máster Universitario en Aprendizaje Automático para la Salud / Machine Learning for Health por la Universidad Carlos III de Madrid se centra en el campo de la Salud, aunque es presencial, impartido en inglés y está dirigido a Ingenieros¹⁶. En el campo de la Ciencia de Datos y el Big Data hay también una amplia oferta de programas oficiales de Máster, aunque solo 6 están relacionados con el campo de la Salud, incluyendo el ya citado Máster Universitario en Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas por la Universidad de Sevilla y la Universidad Internacional de Andalucía. Sin embargo, ningún título oficial de máster incluye el uso conjunto de IA y BD en Salud.

Por tanto, implantar un nuevo máster en este ámbito es estratégico, especialmente en la Comunidad Autónoma de Andalucía donde actualmente la oferta de títulos de Máster en Inteligencia Artificial o de Big Data aplicados a las Ciencias de la Salud es nula. Sólo existen propuestas en el ámbito de Ingeniería Biomédica y Salud Digital (Universidad de Sevilla), de Inteligencia Artificial exclusivamente para egresados con perfil técnico (M.U. en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial por la Universidad de Málaga, M.U. en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial por la Universidad de Sevilla, M.U. en Inteligencia Computacional en Internet de las Cosas por la Universidad de Córdoba) o de Ciencia de Datos también para perfiles técnicos (M.U. en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores por la Universidad de Granada).

En conclusión, el máster que se propone en esta memoria viene a completar la actual oferta de la UNIA y la UGR, sin entrar en competencia con la oferta actual de títulos, dando respuesta a los retos recogidos en la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, entre los que destacamos:

- La implantación de nuevos títulos universitarios que integren la IA en carreras no técnicas.
- El papel activo en la recualificación de trabajadores durante su vida laboral, facilitado por la formación 100% online
- La proyección Internacional, contribuyendo a que las universidades españolas desarrollen su capacidad de liderazgo para que sean la referencia de la IA en habla castellana.

REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD QUE AVALAN LA PROPUESTA

Los diferentes apartados del Máster presentado, en lo referente a objetivos, resultados del proceso de formación y de aprendizaje, así como la organización de los estudios, se han definido en base a normativas, estudios, informes y documentos de ámbito nacional e internacional.

¹³ Universidad Internacional de Andalucía. (2021). Plan Estratégico 2021-2024. Disponible en:

https://www.unia.es/images/micrositios/calidad/planificacion-estrategica/21-24/Plan_Estrat%C3%A9gico_UNIA_2021-2024.pdf.

¹⁴ Pardo Iranzo, V. (2014). *La docencia online: ventajas, inconvenientes y forma de organizarla*. Iuris Tantum Revista Boliviana de Derecho, (18), 622-635.

¹⁵ <https://www.educacion.gob.es/ruct/home>

¹⁶ <https://www.uc3m.es/master/aprendizaje-automatiko-salud>

En cuanto a documentos internacionales, además del estudio de diferentes títulos de universidades extranjeras, se han tomado como referencia:

- *Best of the Bologna Handbook*.
- Los Descriptores de Dublín.
- El Proyecto *Tuning Educational Structures in Europe*.
- *Council for Higher Education Accreditation*.
- El documento *Subject Benchmark Statements de la QAA*.
- *La Estrategia Europea de Inteligencia Artificial*
- *La Estrategia en Salud Digital de la Organización Mundial de la Salud*.
- El documento *Computing Curricula 2020 (CC2020)*, una propuesta de la Association for Computer Machinery (ACM) y la IEEE-Computer Society (IEEE-CS) para los curricula de Informática, con un capítulo dedicado al ámbito de la Ciencia de Datos.
- El documento *Computer Science Curricula 2023* (versión Beta, march 2023), borrador de la nueva propuesta de ACM, IEEE-CS y la AAAI (Asociation for Advancement of Artificial Intelligence) para los curricula de informática, con un capítulo renovado dedicado a la Inteligencia Artificial y otro a la Gestión de Datos (*Data Management*).
- Los informes AI Watch sobre Inteligencia Artificial en salud del Joint Research Center https://ai-watch.ec.europa.eu/topics/health_en

Los referentes nacionales más relevantes para la confección de esta propuesta han sido:

- Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario.
- 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.
- Decreto 154/2023, de 27 de junio, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- La Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.
- La Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud
- El Plan de Medicina Personalizada y de Precisión 2023-2027 de la Junta de Andalucía.
- Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados. Informe C: Inteligencia artificial y salud. 2022; doi:10.57952/tcsx-b678
- Los títulos universitarios de Máster siguientes:
 - El Máster Universitario en Aprendizaje Automático para la Salud / Machine Learning for Health por la Universidad Carlos III de Madrid.
 - El Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial y Big Data en Salud (Máster de Formación Permanente) de la *Universitat Autònoma de Barcelona* (UAB).

Como se ha indicado anteriormente, se ha estudiado la oferta académica actual y se han analizado algunos de los Másteres desarrollados o programados por distintas universidades españolas y extranjeras, que ha servido de base para la elaboración de esta memoria.

Títulos de universidades españolas

Según el Registro Unificado de Centros y Titulaciones, en la oferta de másteres oficiales sobre Inteligencia Artificial en el Sistema Universitario Español muy pocos tienen un enfoque multidisciplinar, como el que se propone en esta memoria. De la veintena de programas de máster en los que aparece la denominación "inteligencia artificial", y si excluimos los títulos extinguidos o en proceso de extinción a fecha mayo de 2024,

hay solo uno del ámbito del Derecho (el Máster Universitario en Derecho Digital y de la Inteligencia Artificial por la Universidad de A Coruña), otro sobre el sector de la Energía (el Máster Universitario en Inteligencia Artificial para el Sector de la Energía y las Infraestructuras por la Universidad de Alcalá; la Universidad Internacional de La Rioja y la Universidad Rey Juan Carlos, aunque dirigido a titulados del área de ciencias o ingeniería) y otro sobre Lingüística (el Máster Universitario en Procesamiento del Lenguaje y Aplicaciones de la Inteligencia Artificial a la Lingüística por la Universidad de La Rioja). El resto son de ámbito puramente ingenieril, abordando a lo sumo aspectos como Computación, Ciberseguridad o Robótica.

Si se amplía la búsqueda a otros términos como "Inteligente", y excluyendo también títulos extinguidos o en proceso de extinción, se encuentran solo unos pocos títulos que pueden considerarse multidisciplinares, como los dedicados a las Ciudades Inteligentes (por ejemplo, el Máster Universitario en Ciudades Inteligentes y Sostenibles (Smart Cities) por la Universidad Complutense de Madrid) o la Energía y el Transporte (como el Máster Universitario en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte por la Universidad de Málaga y la Universidad de Sevilla). Ninguno en cambio en el ámbito de la Salud, a excepción del Máster Universitario en Aprendizaje Automático para la Salud / Machine Learning for Health por la Universidad Carlos III de Madrid. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este título tiene carácter presencial, se imparte en inglés, y está dirigido a ingenieros, por lo que presenta marcadas diferencias con el que se presenta en esta memoria. En conclusión, llama la atención la pobre oferta actual en las universidades españolas de títulos de máster oficial en Inteligencia Artificial interdisciplinar dirigidos a egresados de carreras no técnicas, como así recomienda la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.

En el campo de la Ciencia de Datos y el Big Data sí hay una amplia oferta de programas oficiales de Máster, muchos multidisciplinares, aunque solo 6 están relacionados con el campo de la Salud:

- Máster Universitario en Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas por la Universidad de Sevilla y la Universidad Internacional de Andalucía
- Máster Universitario en Análisis de Datos Ómicos / Master in Omics Data Analysis por la Universidad de Vic-Universidad Central de Catalunya
- Máster Universitario en Análisis de Datos para la Epidemiología y Salud Pública por la Universidad Camilo José Cela
- Máster Universitario en Bioinformática y Análisis de Datos Biomédicos por la Universidad Francisco de Vitoria
- Máster Universitario en Ciencia de Datos Biomédicos / Master in Biomedical Data Science por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad de Barcelona; la Universidad de Girona; la Universidad de Lleida; la Universidad de Vic-Universidad Central de Catalunya; la Universidad Politécnica de Catalunya y la Universidad Rovira i Virgili. (cambiando de nombre como Máster Universitario en Health Data Science).
- Máster Universitario en Minería de Datos Aplicada a la Medicina por la Universidad Ramón Llull (a extinguir).

Un caso diferente es el Máster Universitario en Innovación Digital de la Universidad Politécnica de Madrid, en colaboración con otras universidades europeas, y que incluye entre sus cinco especialidades una sobre Análisis de Datos Médicos y Salud (Health and Medical Data Analytics). Este programa, de 120 créditos, se centra más en el análisis de datos, con pocos contenidos sobre Inteligencia Artificial.

Como puede observarse, no hay ningún título de máster oficial que incluya el uso conjunto de Inteligencia Artificial y manejo de datos masivos (Big Data) en Salud. Los únicos referentes a nivel nacional son títulos propios como:

- El Máster Propio en Artificial Intelligence in Healthcare de la Universidad de Alcalá (<https://www.uah.es/en/estudios/estudios-propios/posgrados-propios/Masters-degree-in-Artificial-Intelligence-in-Healthcare/>). Este sí se imparte en modalidad on-line y está dirigido a profesionales del ámbito de la Salud, aunque con solo 10 plazas de ingreso y con un precio de aprox. 7000 euros. Lo más

significativo es su apuesta por el estudio de casos basados en Inteligencia Artificial utilizando las soluciones disponibles en el mercado, con asignaturas sobre aplicaciones (como Teleasistencia o Imágenes Médicas), y también por el énfasis en las implicaciones éticas, legales, económicas y sociales del uso de la IA en la Sanidad.

- El Máster en Inteligencia Artificial y Big Data en Salud (Máster de Formación Permanente) de la Universitat Autònoma de Barcelona (https://www.uab.cat/web/postgrado/master-en-inteligencia-artificial-y-big-data-en-salud/informacion-general-1206597472083.html/param1-4291_es/). También on-line y dirigido a profesionales del ámbito de la Salud, con 30 plazas de ingreso y con un precio de aprox. 5880 €. En este caso, lo más relevante es la importancia dada al manejo de los datos, incluyendo asignaturas sobre Análisis, Adquisición, Filtrado, Seguridad, Almacenamiento y Visualización de Datos.

En el ámbito privado, destaca el Máster en Big Data Sanitario impartido por la Universidad Católica de Murcia (UCAM) en colaboración con SAVIA Salud Digital MAPFRE (<https://www.campusbigdata.com/big-data-sanitario/>).

Finalmente, otros referentes no directamente relacionados con el uso de conjunto de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud, pero sí con el ámbito más general de la Salud Digital, son el Máster Propio en Innovación en Salud Digital de la Universidad Complutense de Madrid (<https://www.ucm.es/titulospropios/insaluddigital/programa-1>) y sobre todo el máster oficial de Salud Digital (eHealth) de la Universitat Oberta de Catalunya, que presume de ser “el único oficial online dirigido a profesionales de la salud” (<https://www.uoc.edu/es/estudios/masters/master-universitario-salud-digital>).

En conclusión, implantar un nuevo máster de estas características (específicamente dedicado a la Inteligencia Artificial y el Big Data y dirigido a profesionales de la Salud, de carácter multidisciplinar, en castellano e impartido en modalidad on-line) es estratégico, especialmente en la Comunidad Autónoma de Andalucía donde actualmente la oferta de títulos de Máster en Inteligencia Artificial o de Big Data aplicados a las Ciencias de la Salud es nula. Sólo existen propuestas en el ámbito de Ingeniería Biomédica y Salud Digital (Universidad de Sevilla), de Inteligencia Artificial exclusivamente para egresados con perfil técnico (M.U. en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial por la Universidad de Málaga, M.U. en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial por la Universidad de Sevilla, M.U. en Inteligencia Computacional en Internet de las Cosas por la Universidad de Córdoba) o de Ciencia de Datos también para perfiles técnicos (M.U. en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores por la Universidad de Granada).

Títulos de universidades extranjeras

La oferta de másteres de IA y BD en el ámbito de la Salud no es mucho más amplia en otros países de nuestro entorno, a pesar de que la mayoría tienen recomendaciones similares en sus respectivos planes estratégicos en cuanto a formación en IA. En el ámbito europeo, estos planes están compilados en https://ai-watch.ec.europa.eu/countries_en. Por ejemplo, la estrategia nacional del Reino Unido tiene entre sus objetivos: “apoyar a un mayor número de personas para que accedan a empleos relacionados con la IA, garantizando que las trayectorias profesionales destaquen las oportunidades de trabajar con IA o desarrollarla”¹⁷. La del Gobierno Federal alemán propone “un amplio conjunto de instrumentos para ampliar y mejorar las competencias de la mano de obra relacionadas con la IA”¹⁸.

Se ha realizado un análisis de destacadas universidades extranjeras, principalmente europeas, estudiando algunos de los programas relacionados con este campo de estudio y que han contribuido para el diseño del presente Máster. Entre ellas, podemos distinguir dos tipos de programas formativos en función del perfil de ingreso. Por un lado, la mayoría están dirigidos a egresados de títulos de ingeniería, informática, matemáticas, ciencias físicas, etc. Por ejemplo:

¹⁷ <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy/national-ai-strategy-html-version>

¹⁸ https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/EN/Topics/Initial-and-Continuing-Training/national-skills-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=7

- Master in Artificial Intelligence in Medicine, de la University of Bern, con 120 ECTS e impartido en inglés. Por su mayor duración (4 semestres) y perfil de ingreso, incluye tanto módulos formativos de carácter técnico (Machine Learning, Computer Vision, Digital Signal Processing, etc.) como del ámbito de la Salud (Fisiología, Clínica, Genómica, etc.). https://www.medizin.unibe.ch/studies/study_programs/master_in_artificial_intelligence_in_medicine/index_eng.html
- El Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare MSc, del University College London (UCL) Reino Unido. En este caso, con 1 año de duración, las temáticas se centran más en aspectos técnicos, aunque aplicados al ámbito de la Salud (<https://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught-degrees/artificial-intelligence-biomedicine-and-healthcare-msc>)
- El Master's Program in AI for Health de la Stockholm University (Suecia), en colaboración con Aix-Marseille University, France, y Università di Pisa, Italy. También de perfil técnico, de 120 créditos (2 años): <https://www.su.se/english/search-courses-and-programmes/saiho-1.678891?open-collapse-boxes=program-detail>
- El Artificial Intelligence and Digital Health MSc de la University of Westminster (Reino Unido). De 1 año de duración, tiene un perfil de ingreso más multidisciplinar, admitiendo tanto titulados técnicos como del ámbito de la salud: <https://www.westminster.ac.uk/biological-and-biomedical-sciences-data-science-and-informatics-courses/2024-25/september/full-time/artificial-intelligence-and-digital-health-msc>

Por otro lado, hay unos pocos programas de máster dirigidos a egresados del ámbito de las ciencias de la salud, mucho menos frecuentes, por ejemplo el Master of Applied Artificial Intelligence in Healthcare de la IU International University of Applied Sciences (Germany). De 60 ECTS impartidos en modalidad online por la universidad más grande de Alemania, de carácter privado, con un perfil de ingreso multidisciplinar que requiere además un mínimo de 1 año de experiencia laboral tras el título de Grado (Bachelor). <https://www.iu.org/master/applied-artificial-intelligence-in-healthcare/>. Por último, hay algunos títulos de máster especialmente pensados para un perfil de ingreso ya de por sí multidisciplinar, como la especialidad Medical informatics: AI for Health (track) del Medical informatics Master's Programme de la University of Amsterdam. En este caso, el perfil natural de ingreso es el de egresados del Bachelor Medical informatics. Aunque la duración del máster es de 2 cursos (120 créditos) el segundo año se cursa este *track* de "AI for Health" junto al *Scientific Research Project*: <https://www.uva.nl/en/programmes/masters/medical-informatics-ai-for-health/medical-informatics-ai-for-health-track.html?cb>.

Si se amplía la búsqueda fuera de Europa, tampoco se encuentran muchos títulos específicamente dirigidos a profesionales de la Salud. En una revisión de programas de formación en inteligencia artificial para profesionales sanitarios publicada en 2021, se encontraron solo 13 programas formativos, la mayoría en Estados Unidos y de corta duración, formación continua, etc. (<https://mededu.jmir.org/2021/4/e31043>). Los referentes son por tanto escasos y en todo caso muy recientes.

Tras este análisis, nuestros dos principales referentes son:

- Los títulos de máster de la Harvard Medical School (USA), en concreto los programas "Theory and Practice of Biomedical Research for Tomorrow's Independent Investigators" (<https://postgraduateeducation.hms.harvard.edu/masters-programs/master-medical-sciences-clinical-investigation>) y "Master of Science in Healthcare Quality and Safety" (<https://postgraduateeducation.hms.harvard.edu/masters-programs/master-healthcare-quality-safety/curriculum>). Aunque no específicamente dedicados a IA y BD en el ámbito de la Salud, sí que son referentes desde el punto de vista de estar dirigidos específicamente a profesionales del ámbito de la Salud, duración, modalidad de aprendizaje (online con sesiones síncronas), etc.
- El Máster en Health Data Analytics and Machine Learning del Imperial College London (UK), que, como nuestra propuesta, está dirigido a profesionales del ámbito de la Salud e incluye formación tanto en el

uso de IA como en el análisis e integración de datos de salud, con un modelo de formación similar: <https://www.imperial.ac.uk/study/courses/postgraduate-taught/health-data-analytics/>

En resumen, estos referentes inspiran nuestra propuesta en los siguientes aspectos:

- Están dirigidos específicamente a profesionales del ámbito de la Salud
- Tienen una duración de un curso académico y modalidad de aprendizaje online con sesiones sincronicas, lo que aúna flexibilidad para que el estudiante pueda organizar su tiempo de estudio con la posibilidad de una interacción real entre profesores y alumnado.
- Incluyen formación tanto en el uso de IA como en el análisis e integración de datos de salud, con un enfoque multidisciplinar.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Procedimientos internos

A continuación, se describen los distintos procedimientos o fases de consulta de carácter interno por los que ha ido pasando la Memoria para la verificación de este Título en las universidades responsables de su impartición (UNIA y UGR) hasta su configuración final:

<i>Fecha</i>	Procedimiento

Procedimientos externos

Coincidiendo con los procedimientos internos de consulta de la versión inicial de la Memoria para la verificación del Título normativamente establecidos por las universidades participantes en el mismo, se dio traslado de ésta a diferentes grupos de interés (*stakeholders*), acordados en el seno de la Comisión Académica designada para la elaboración de la presente Memoria y la posterior dirección y coordinación del título, una vez sea autorizada su implantación. Además de dar a conocer la propuesta de Título, se solicitó la aportación de comentarios y alegaciones que fueron posteriormente analizadas para su posible incorporación a la versión definitiva de la Memoria.

En primer lugar, se realizó una encuesta on-line mediante Google Forms a responsables sanitarios, médicos clínicos, gestores y docentes del ámbito de las CC de la Salud (abril 2024) para recabar sugerencias y opiniones. El formulario incluía preguntas sobre el papel de la Inteligencia Artificial y el Big Data en la formación, el diagnóstico clínico, el tratamiento, el seguimiento clínico, la información clínica, la gestión, la investigación y la humanización de la atención sanitaria. De este formulario se recogieron un total de 24 encuestas completadas, de las que un 62,5% fueron de profesionales con más de 10 años de experiencia, con aproximadamente un tercio de personal del ámbito médico, un tercio del ámbito de la gestión y el resto de una variedad de perfiles. Se realizó una encuesta similar a algunos estudiantes de grados de Ciencias de la Salud.

Adicionalmente, se contactó de forma más directa con algunos responsables tanto del Servicio Andaluz de Salud como de empresas del sector, por ejemplo: Telefónica, IBM, JCR Seville (European Commission-Joint Research Centre), la Subdirección TIC del SAS para la provincia de Sevilla, etc. Muchos de ellos no solo aportaron sugerencias y opiniones, sino que mostraron un fuerte interés en la implantación del máster y en el perfil de los futuros egresados. En concreto, en el momento de cerrar esta memoria, se habían recabado cartas de interés firmadas por los siguientes responsables y empresas:

- El responsable de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - STIC del Servicio Andaluz de Salud (SAS) y coordinador de la Estrategia de Salud Digital de Andalucía 2024-2028.
- El Jefe de Sección de Innovación Tecnológica del Hospital Universitario Virgen del Rocío y Jefe del Grupo de Informática de la Salud Computacional del Instituto de Biomedicina de Sevilla.
- El Delegado Territorial de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía en Granada.
- El jefe del Servicio de Electromedicina del Hospital Universitario Virgen del Rocío.
- El Delegado en Andalucía de la Fundación SIGNO (<https://www.fundacionsigno.com/>)
- Representantes de la empresa Indra Soluciones Tecnologías de la Información, S.L.U.
- El Chief Scientific Officer de Adhera Health (www.adherahealth.com).
- El responsable de I+D+i Instrumentación de Vitro Master Diagnostica (<https://www.vitro.bio/>)
- El Managing Director de Doole Health SL (<https://doolehealth.com>).

Por otra parte, se han tenido en cuenta las conclusiones del informe **Actualización del estudio de perfiles profesionales y skills asociadas, 2024**" (versión preliminar), elaborado por EY-People Consulting por encargo de la Universidad Internacional de Andalucía en el marco de la elaboración del nuevo Plan Estratégico. En este informe se prevé un incremento de la demanda de los perfiles sanitarios, identificando además este sector como uno de los que más potencial tiene para aprovechar el impulso de la Inteligencia Artificial. El informe, de gran relevancia para acercar la oferta formativa de la UNIA a las necesidades de la sociedad, está avalado por datos procedentes de múltiples estudios, entre los que caben destacar, el anteriormente citado **The Future of Jobs Report 2023** (World Economic Forum), el **Mapa de Talento en España 2023** (Telefónica), los **Perfiles de la oferta de empleo 2023** (SEPE) y el informe **Empleos en Auge, 2024 (España)** (LinkedIn).

DIFERENCIACIÓN DE TÍTULOS DENTRO DE LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES

Como se ha comentado anteriormente, ambas universidades participantes (UNIA y UGR) tienen una amplia experiencia en la impartición de Másteres oficiales y concretamente en los ámbitos de ingeniería y ciencias de la salud, así como una trayectoria de colaboraciones previas en títulos conjuntos. Sin embargo, la presente propuesta tiene muchos aspectos diferenciales que en nuestra opinión la justifican plenamente.

Los títulos que podríamos considerar más afines son:

- El máster conjunto (UNIA y Universidad de Sevilla) en Análisis de Datos Ómicos y Biología de Sistemas (MUADOBS). A diferencia de nuestra propuesta, está diseñado tanto para alumnado con una formación previa en ciencias biológicas como para alumnado con estudios previos en informática, matemáticas o física. Además, se imparte en modalidad presencial, y tanto en español como en inglés.
- El Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores de la Universidad de Granada (MUCDIC) con una especialidad en Ciencia de Datos y Tecnologías Inteligentes. En este caso, el máster está dirigido exclusivamente a perfiles con formación en informática, comunicaciones y/o matemáticas, y además es también impartido en modalidad presencial.

Además de estas diferencias en el enfoque, perfil de ingreso y modalidad de impartición, una comparación de los contenidos de este nuevo máster y de los másteres ofertados refuerza la presente propuesta. Por ejemplo, el MUADOBS se centra sobre todo en Bioinformática y Sistemas Biológicos. Solo ofrece las siguientes asignaturas que podrían considerarse afines:

- Aplicaciones y Discusiones en Biomedicina (2 créd. Optativa).

- Aplicaciones y Discusiones en Medicina Clínica (2 créd. Optativa)
- Aplicaciones en Ciencia del Dato y Aprendizaje Automático (2 créd. Optativa).

En cuanto al MUCDIC, la afinidad es también baja pues está claramente dirigido a un perfil ingenieril. Tiene un fuerte contenido en Big Data, Minería de Datos y Tecnologías Inteligentes, pero en el ámbito de la Salud apenas ofrece de forma optativa algunos ejemplos de casos de uso como:

- Extracción de Características en Imágenes (3 créd. Optativa).
- Neurociencia Computacional y Neuroingeniería (4 créd. Optativa)
- Biología Computacional con Big Data-Omics e Ingeniería Biomédica (4 créd. Optativa).
- Procesamiento de la Señal de Altas Prestaciones en Biomedicina (4créd. Optativa).

Por tanto, hay muchas características diferenciales de la presente propuesta: Un fuerte carácter interdisciplinar; perfil de ingreso enfocado a egresados del ámbito de la Salud; y modalidad 100% online, que permite que puedan cursarlo tanto profesionales en activo como forma de recualificación, como recién egresados de cualquier parte del mundo, aprovechando la visibilidad internacional de la UNIA.

1.3. Objetivos formativos

1.3.1. Principales objetivos formativos del título

El objetivo principal del nuevo máster es formar a profesionales capaces de comprender y aplicar los principios teóricos y prácticos de la inteligencia artificial en diversos contextos empresariales y del mundo real. En este contexto, la finalidad que persigue esta propuesta de nuevo máster es doble:

- Funcional: transmitir conocimientos directamente aplicables, mediante el estudio de casos de éxito de aplicación de IA a los ámbitos empresarial y financiero.
- Académica: transmitir un conocimiento sólido, actualizado e impartido por docentes expertos y de excelencia en cada área.

Este doble perfil dotará al estudiantado de destrezas complementarias para abordar muchos de los retos y necesidades que hemos detectado que existen en muchas empresas y entidades financieras y que están relacionadas con la incorporación exitosa de las tecnologías de IA a su dinámica de trabajo habitual.

El enfoque del programa de *Máster en Inteligencia artificial aplicada a entornos empresariales y financieros* es profundamente interdisciplinar, reflejando la diversidad y complementariedad de su cuerpo docente. Este programa contará con profesorado especializado en IA, cubriendo los aspectos tecnológicos del máster, pero también contará con profesorado procedente de campos tales como la administración de empresas y las finanzas, que aportará la visión de los casos de éxito y del impacto que estos pueden aportar y también expertos en el ámbito de la ética y la regulación, que analizarán las consideraciones éticas y legales asociadas con dichas aplicaciones. Esta sinergia entre distintas disciplinas proporciona al estudiantado una comprensión holística de cómo la IA se integra y transforma los sectores empresarial y financiero. La contribución de este profesorado está orientada a satisfacer las demandas formativas de profesionales que buscan liderar en la intersección de la tecnología avanzada y la gestión estratégica, preparándolos para enfrentar los desafíos contemporáneos y futuros en un entorno de negocios en constante evolución.

1.3.2. Objetivos formativos de las menciones o especialidades

En este título no se establecen menciones o especialidades.

1.3.3. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

No aplica.

1.3.4. Estrategias metodológicas de innovación docente y justificación de sus objetivos

Este máster se ha diseñado en el marco del innovador **modelo de aprendizaje en línea de la Universidad Internacional de Andalucía (modelo eLiA)**, que se describe con detalle en el apartado 4 de esta memoria y puede consultarse en el siguiente enlace.

<https://www.unia.es/innovacion/modelo-aprendizaje-en-linea-de-la-internacional-de-andalucia-elia>

1.4. Perfiles de egreso

Profesionales, gestores y empresarios o emprendedores del sector de la Salud especializados en la utilización de técnicas de inteligencia artificial y *big data*.

1.4.1. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas

El perfil de egreso está conformado en base al conjunto de conocimientos, competencias y habilidades o destrezas que debe adquirir el/la estudiante al finalizar el máster. Esta información se recoge en el apartado 2 de esta memoria.

El Máster en Inteligencia Artificial y Big Data Aplicados a las Ciencias de la Salud prepara a los egresados para una variedad de perfiles profesionales interdisciplinares altamente demandados en el mercado laboral, dotándolos de competencias y habilidades necesarias para integrar la IA de manera fluida en todos los ámbitos de las ciencias de la salud, incluyendo el análisis de grandes y complejos conjuntos de datos.

El Máster va dirigido tanto a graduados con escasa experiencia profesional, como a profesionales, gestores y empresarios o emprendedores del sector de la Salud que deseen impulsar sus carreras profesionales reforzando la utilización de técnicas de IA y BD. Además de poder servir como un buen punto de partida para acceder a un programa de doctorado, los egresados de este máster podrán optar a puestos que requieran: utilizar eficazmente y evaluar soluciones basadas en IA en el ámbito de la salud, incluyendo el análisis de datos para identificar tendencias y patrones que puedan orientar la toma de decisiones; identificar las implicaciones éticas, jurídicas, sociales y de equidad, diversidad e inclusión que se derivan de la aplicación de la inteligencia artificial y el uso de conjuntos de datos de salud; diseñar, liderar y supervisar nuevos escenarios de aplicación de técnicas de IA y Big Data en salud, en particular aquellos que conduzcan a la mejora de la atención sanitaria y de la sostenibilidad del sistema de salud; o participar en proyectos de investigación en el sector académico, público o en la industria, en cualquier ámbito de la Salud en el que se requiera del uso de técnicas de IA y/o el análisis de datos masivos.

1.4.2. Profesión regulada para la que habilita el título

Habilita para profesión regulada:	No
Profesión regulada:	
Acuerdo del Consejo de Ministros:	
Norma (Orden ministerial):	
Condición de acceso para título profesional:	No
Título profesional:	

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (ESG 1.2)

2.1. Conocimientos o contenidos

Código	Descripción
C01	Comprende los fundamentos de las técnicas y algoritmos de inteligencia artificial utilizados en el ámbito de la Salud, cuál es su rendimiento y cómo se usan las fuentes de datos para su entrenamiento y validación.
C02	Conoce los factores que influyen en la calidad de los datos y comprende cómo afectan a los resultados de las aplicaciones basadas en la IA, en particular en lo que afecta a la salud de personas y poblaciones.
C03	Conoce los distintos mecanismos de visualización de datos y cómo pueden afectar a la interpretación de los resultados de las herramientas basadas en la IA, a su comprensión por parte del paciente y sus cuidadores, así como a las medidas que podrían adoptarse posteriormente.
C04	Conoce las plataformas y estándares de interoperabilidad que permiten la integración de soluciones basadas en el uso masivo de datos y de Inteligencia Artificial.
C05	Conoce la legislación y las regulaciones que influyen en el uso de datos de salud y en la aplicación de herramientas basadas en IA, y sus implicaciones respecto a la justicia, la equidad y la ética.
C06	Comprende los desafíos y riesgos relacionados con la seguridad y la fiabilidad en el uso de datos y en la aplicación de herramientas basadas en inteligencia artificial.
C07	Conoce diferentes casos de uso reales del uso de IA en el ámbito de la Salud.
C08	Conoce las principales herramientas y procedimientos de IA y BD que permiten formular preguntas de investigación en el ámbito de la salud

2.2. Habilidades o destrezas

Código	Descripción
COM01	Identificar las necesidades tecnológicas de las herramientas de inteligencia artificial y procesamiento masivo de datos, valorando el coste económico y energético que suponen las diferentes alternativas.
COM02	Interpretar e integrar la información derivada de múltiples fuentes de IA y no IA en procesos de toma de decisiones centrados en el paciente que den lugar a planes de atención personalizados
COM03	Analizar y evaluar las implicaciones éticas que plantean los distintos escenarios de diseño, implementación y uso de IA y BD en salud para el personal sanitario, técnico y para pacientes y cuidadores.
COM04	Analizar y evaluar la calidad, la precisión, la seguridad, la adecuación al contexto y los sesgos de las herramientas basadas en IA y sus conjuntos de datos subyacentes a la hora de prestar asistencia a pacientes y poblaciones.
COM05	Liderar equipos de profesionales del ámbito de la Salud para la toma de decisiones con el apoyo de herramientas basadas en IA, y para la evaluación crítica de las recomendaciones generadas por la IA.
COM06	Elaborar, presentar y defender un proyecto o trabajo de investigación científico original en el campo de la Inteligencia Artificial y el Big Data en el ámbito de la Salud.
COM07	Diseñar, supervisar y evaluar programas para el cambio de funciones, responsabilidades y flujos de trabajo asociados a la adopción de nuevas herramientas basadas en IA, y ayudar a promover e implementar los cambios necesarios.
COM08	Utilizar eficazmente las herramientas basadas en IA para la ayuda al diagnóstico, la personalización de tratamientos y la mejora de los protocolos de investigación y de las prácticas sanitarias actuales, facilitando las comunicaciones entre todos los miembros de los equipos sanitarios.

2.3. Competencias

Código	Descripción
HD01	Sabe identificar las técnicas y algoritmos que debe tener una herramienta de inteligencia artificial para aplicarse en un ámbito concreto del campo de la Salud.
HD02	Diseña especificaciones y evalúa herramientas de inteligencia artificial en el ámbito de la Salud, en colaboración con los profesionales de los datos y la IA, con pacientes y cuidadores, así como con otros profesionales del ámbito de la Salud
HD03	Identifica las responsabilidades personales e institucionales derivadas del uso de herramientas basadas en la IA en la atención sanitaria.
HD04	Entiende y empatiza con las necesidades de información, las preferencias y los niveles de alfabetización digital y sanitaria de los pacientes y cuidadores, en relación con el uso de herramientas basadas en IA en su atención sanitaria.
HD05	Puede explicar a los pacientes los riesgos e incertidumbres en relación con los resultados de las herramientas basadas en IA y describir las implicaciones prácticas para su salud, teniendo en cuenta el posible impacto de la etnia, el sexo, el género o los determinantes sociales.
HD06	Identifica y evalúa cómo los prejuicios personales, culturales y estructurales pueden afectar a los datos sanitarios y a los resultados de las herramientas basadas en IA, diseñando estrategias que reduzcan disparidades, sesgos y posibles impactos negativos.
HD07	Identifica oportunidades de innovación y transformación y genera preguntas de investigación en el sector de la Salud relacionadas con el uso de herramientas de IA y BD.
HD08	Interpreta los datos ofrecidos por la IA y BD en el ámbito de la investigación en salud identificando sus fortalezas y debilidades

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD (ESG 1.4)

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión

Los requisitos generales de acceso a los Másteres Universitarios son los que se establecen en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, según los cuales quienes deseen ser admitidos, deberán encontrarse en alguna de las siguientes situaciones:

1. Estar en posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario.
2. Estar en posesión de un título universitario extranjero expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.
3. Estar en posesión de un título universitario extranjero, equivalente al nivel de Grado en España, pero que no ha sido homologado por el Ministerio de Educación español y que faculte en su país de origen para cursar estudios de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

De acuerdo con las previsiones del art. 75 de la Ley Andaluza de Universidades, Texto Refundido aprobado por Decreto legislativo 1/2013, de 8 de enero, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades. La composición de dicha comisión quedó establecida por el Decreto 478/1994, de 27 de diciembre, que sigue actuando tras la publicación del citado Texto Refundido de la ley Andaluza de universidades. El acceso y admisión del alumnado de Máster se realiza a través del Portal de Distrito Único Andaluz, garantizando de esta manera que el alumnado tenga un tratamiento conjunto de todas las Universidades que conforman el sistema andaluz de educación universitaria. Se puede acceder al Portal de Distrito Único Andaluz o consultar el sistema de Distrito Único Andaluz en el siguiente enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/squit>.

Sobre los requisitos generales de acceso y procedimiento de admisión, puede consultarse: https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/squit/?q=masteres&d=mo_requisitos_procedimiento.php.

Además de los requisitos de acceso establecidos con carácter general en el artículo 16 RD 1393/2007, los solicitantes deberán cumplir, en su caso, los requisitos específicos de admisión que sean establecidos de manera independiente para cada Máster. Los criterios de admisión se recogen en el siguiente apartado. En su caso, estos requisitos específicos se hacen públicos desde el comienzo del plazo de presentación de solicitudes hasta la finalización del proceso en la respectiva universidad, estando siempre disponibles en el enlace al catálogo de Másteres del Portal del Distrito Único Andaluz:

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/squit/?q=masteres&d=mo_catologo_top.php

En todo caso, el acceso a la Universidad se realizará desde el pleno respeto a los derechos fundamentales y a los principios de igualdad, mérito y capacidad. Igualmente, se tendrán en cuenta los principios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo establecido en el R. D. Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

El acceso, admisión y matrícula en las enseñanzas de Máster Universitario está regulado en las siguientes normas propias de cada universidad:

- **Universidad Internacional de Andalucía:** Título III del Reglamento de Régimen Académico, disponible en el siguiente enlace:

<https://www.unia.es/bounia/acuerdo-xx-2024-del-consejo-de-gobierno-reglamento-de-regimen-academico>

Correcciones de errores: <https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico> y <https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico-copy>

- **Universidad de Granada:** Título I del Reglamento de Gestión Académica, disponible en el siguiente enlace:

<https://www.ugr.es/universidad/normativa/texto-consolidado-reglamento-gestion-academica-universidad-granada>

3.1.1. Requisitos de acceso

Como ya se ha indicado, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único.

Según las disposiciones del Distrito Único Universitario de Andalucía (DUA) por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta “los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de implantación, o en su defecto, por la comisión Académica correspondiente”.

En este sentido, además de los requisitos generales de acceso establecidos en el artículo 18 Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, se establecen los siguientes requisitos específicos para el acceso al Máster:

- Acreditar el conocimiento de la lengua española mediante un diploma de nivel, al menos, B2 o equivalente de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, si ésta no es la lengua oficial del país del estudiante.
- Estar en posesión de un título universitario oficial de Grado, Licenciatura, Diplomatura o de un título extranjero equivalente, de entre los relacionados a continuación, según el orden de prioridad indicado:
 - § Preferencia alta
 - Grado en Medicina.
 - Grado en Biomedicina Básica y Experimental
 - Grado en Enfermería.
 - Grado en Odontología.
 - Grado en Farmacia.
 - Otros títulos de Grado nacionales o extranjeros (o antiguas Licenciaturas) con denominaciones ligeramente diferentes a los anteriores, pero de formación académica equivalente, a juicio de la Comisión Académica del Máster.
 - § Resto de titulaciones de acceso
 - Otros títulos de grado de la Rama de Ciencias de la Salud como: Psicología, Fisioterapia, Podología, Terapia Ocupacional, Nutrición Humana y Dietética, u otros con perfil equivalente, a juicio de la Comisión Académica del Máster.

Anualmente se revisarán las titulaciones de acceso para incluir posibles títulos de Grado inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) equivalentes a los relacionados en cada nivel de prioridad. Esta actualización será comunicada convenientemente a DUA.

3.1.2. Procedimiento y criterios de admisión

Las solicitudes de admisión se ordenarán y evaluarán según la prioridad establecida en el apartado 3.1.1 anterior con arreglo a los criterios de valoración que se especifican a continuación, comenzando con las solicitudes de quienes acreditan una titulación de preferencia alta:

- Valoración del expediente académico: [100]%

En caso de que, finalizada la adjudicación de plazas quedaran vacantes, se continuará con las solicitudes con el resto de titulaciones de acceso:

- Valoración del expediente académico: [100]%

Si se produjesen renunciaciones, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

Tipos de reconocimiento	Mínimo	Máximo	Documento
Créditos cursados en Centros de formación profesional de grado superior	0	0	-
Créditos cursados en Títulos propios	0	0	-
Créditos cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional	0	0	-

El Real Decreto 822/2021 indica en su artículo 10 que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

Reconocimiento. El reconocimiento de créditos supone la aceptación por parte de una universidad de los créditos, a efectos de la obtención de un título oficial, obtenidos en: (a) enseñanzas universitarias oficiales, en la misma u otra universidad, o en otros estudios oficiales pertenecientes al marco de la educación superior; (b) enseñanzas universitarias oficiales en virtud de programas oficiales de movilidad, nacionales o internacionales; (c) enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a otros títulos; (d) acreditación de experiencia laboral o profesional.

Transferencia. La transferencia de créditos consiste en incluir, en los documentos académicos oficiales del o la estudiante relativos a las enseñanzas en curso, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no puedan ser reconocidos en la titulación a la que accede.

Para el reconocimiento de créditos deberá tenerse presente la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias previamente superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas del Máster.

En este Máster, en particular, no se reconocerán créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias. Tampoco créditos de enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a otros títulos ni relacionados con experiencia laboral o profesional acreditada.

En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo de Fin de Máster.

El procedimiento y plazos para solicitar el reconocimiento/y o transferencia de créditos será el establecido con carácter general por cada Universidad, aunque consensuado entre las mismas.

La resolución de las solicitudes de reconocimiento y/o transferencia de créditos reflejará el acuerdo de reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud por parte del alumno. En ella deberán constar los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos, que emitirá la Comisión Académica del Programa.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título (SET).

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán informadas por la Comisión Académica del Máster y por la Comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias en Másteres Universitarios de la universidad en la que el alumno haya realizado su matrícula.

Cada una de las universidades que realizan la propuesta del presente título ha elaborado y publicado su propia normativa de reconocimiento y transferencia de créditos atendiendo a esta encomienda para sus títulos oficiales y de acuerdo con los mismos principios legales vigentes. Según el convenio firmado para la impartición del título, las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos serán atendidas conforme a la normativa de cada universidad (consensuada entre ellas) con objeto de evitar agravios comparativos en esta cuestión entre estudiantes dependiendo de la universidad en que formalicen su matrícula.

El procedimiento de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas de Máster Universitario está regulado en las siguientes normas propias de cada universidad:

- **Universidad Internacional de Andalucía:** Título VIII del Reglamento de Régimen Académico, disponible en el siguiente enlace:

<https://www.unia.es/bounia/acuerdo-xx-2024-del-consejo-de-gobierno-reglamento-de-regimen-academico>

Correcciones de errores: <https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico> y <https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico-copy>

- **Universidad de Granada:** Título II del Reglamento de Gestión Académica, disponible en el siguiente enlace:

<https://www.ugr.es/universidad/normativa/texto-consolidado-reglamento-gestion-academica-universidad-granada>

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por parte del estudiantado serán estudiadas por la Comisión Académica del Máster, que emitirá informe atendiendo a la adecuación entre los resultados de aprendizaje adquiridos por el estudiante en las enseñanzas cursadas y los de las asignaturas que se solicitan reconocer. La Oficina de Estudios de Postgrado (UNIA) y la Escuela Internacional de Posgrado (UGR) resolverán conforme a la citada normativa y garantizando la fundamentación académica de los posibles reconocimientos

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

Tanto la **Universidad Internacional de Andalucía** como la **Universidad de Granada** mantienen una propuesta decidida por reforzar las conexiones y los programas de movilidad y cooperación con otros sistemas universitarios, en especial en el entorno europeo y latinoamericano. Entre los objetivos de los programas de movilidad está el que los estudiantes que se acojan a ellos puedan beneficiarse de la experiencia social y cultural, y mejorar su currículum de cara a la incorporación laboral. Un currículum globalizado es la mejor herramienta para tener éxito en un mundo globalizado. Además, la participación de los estudiantes en estos programas fortalece la capacidad de comunicación, cooperación, adaptación, comprensión de otras culturas y el aprendizaje de idiomas.

En este Máster, no obstante, la movilidad no resulta una parte consustancial de su plan de estudios, por lo que no se contempla en un principio acciones de movilidad específica.

La información correspondiente a las distintas universidades sobre los procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes, así como de los programas existentes, puede consultarse en los siguientes enlaces:

- **Universidad Internacional de Andalucía:**
<https://www.unia.es/masteres-oficiales/movilidad-y-reconocimiento-de-otros-estudios/movilidad>
- **Universidad de Granada:** La organización de la movilidad de la Universidad de Granada se encuentra recogida en los títulos II (Del estudiantado enviado desde la UGR) y Título III (Del estudiantado acogido en la UGR) del Reglamento de Movilidad Internacional de Estudiantes, aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en su sesión de 26 de junio de 2019 y modificada el 2 de febrero de 2023:
<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncg1451-reglamento-movilidad-internacional-estudiantes>

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS (ESG 1.3)

4.1. Estructura del plan de estudios

Tabla 4.1.1. Estructura del plan de estudios

Créditos obligatorios	48
Créditos optativos	0
Créditos de prácticas académicas externas	0
Créditos de Trabajo Fin de Máster	12
Total Créditos ECTS	60

4.1.2. Resumen del plan de estudios (estructura cuatrimestral, asignaturas agrupadas en módulos)

Curso 1 (total de créditos: 60 ECTS)

Cuatrim.	Módulo	Asignatura	ECTS	Carácter	Modalidad	Lengua	
1	I.	FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS					
		Fundamentos de Inteligencia Artificial	6	Obligatoria	Virtual	Castellano	
		Manejo de datos	6	Obligatoria	Virtual	Castellano	
		Herramientas de IA en salud	6	Obligatoria	Virtual	Castellano	
		IA y salud participativa	3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
	II.	ÉTICA, LEGISLACIÓN Y SEGURIDAD					
		Seguridad y fiabilidad de datos y sistemas de IA	3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
		Ética y responsabilidad en sistemas IA	3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
		Gobernanza y aspectos legales y económicos	3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
	2	III.	APLICACIONES				
IA y práctica profesional			6	Obligatoria	Virtual	Castellano	
Casos de uso: Imágenes médicas			3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
Casos de uso: Medicina personalizada			3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
Casos de uso: Cronicidad			3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
		Casos de uso: Salud mental	3	Obligatoria	Virtual	Castellano	
IV.		Trabajo Fin de Máster					
	Trabajo Fin de Máster	12	Obligatoria	Virtual	Castellano		

Nótese que los módulos que podemos considerar básicos (I. FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS y II. ÉTICA, LEGISLACIÓN Y SEGURIDAD) se estudian en el primer cuatrimestre, dejando los módulos más aplicados (III. APLICACIONES y IV. TRABAJO FIN DE MÁSTER) para el segundo cuatrimestre.

Para la obtención del título, el alumnado deberá cursar un total 60 créditos ECTS, de tal forma que, junto con los 48 ECTS de asignaturas obligatorias, habrá de superar los 12 ECTS del Trabajo Fin de Máster (TFM).

Todas las asignaturas del título se imparten íntegramente bajo la modalidad docente virtual y en lengua castellana.

El reparto de la carga docente entre las universidades participantes en la impartición del título, sin considerar el TFM, será el siguiente:

- Universidad Internacional de Andalucía: 32 ECTS.
- Universidad de Granada: 16 ECTS.

Cada universidad se encargará de la tutela de los TFM (12 ECTS) correspondientes al número de sus estudiantes matriculados.

DISEÑO METODOLÓGICO DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

El diseño metodológico de las asignaturas obligatorias de este Máster se sitúa dentro del Modelo UNIA de aprendizaje en línea (*eliA*). Este modelo permite ofrecer a los estudiantes una experiencia de aprendizaje valiosa y vinculadas con sus necesidades. Se articula en 5 ejes o pilares básicos (véase la Figura 1).



Figura 1. Componentes del Modelo UNIA de aprendizaje en línea (*eliA*)

- **Componente Docente.**
La docencia en línea presenta unas características específicas que la hacen diferente de la docencia presencial. En la misma se hace necesario identificar diferentes perfiles docentes.
- **Componente de Innovación pedagógica.**
Se promueve un diseño y desarrollo de los títulos basados en la personalización de los aprendizajes, el aprendizaje activo y relevante, todo ello mediado por tecnologías y apoyado en recursos educativos digitales.
- **Componente de Innovación tecnológica.**
El Área de Innovación y Enseñanza Virtual de la UNIA, desempeña un papel crucial en la implantación y desarrollo de metodologías, herramientas y procesos innovadores que facilitan a la institución posicionarse y disponer de altos grados de calidad y excelencia.
Las innovaciones tecnológicas que se han incorporado al Campus Virtual de la UNIA incluyen estudios de estrés de los sistemas y de usabilidad para el acceso de cualquier usuario sin importar desde dónde ni desde qué terminal lo hacen (móvil, *tablet* u ordenador); circunstancias éstas que facilitan la

movilidad del aprendizaje (*m-learning*) de los estudiantes y tutores. No importa dónde se encuentren en cualquier momento, no pierden la comunicación. Igualmente, la incorporación de estándares técnicos recomendados por la CRUE-TIC a la que pertenece la UNIA, como la seguridad en los sistemas para la identidad y seguridad de los usuarios, al tiempo que las herramientas para preservar la honestidad de los trabajos académicos (herramientas antiplagio).

Cabe resaltar, igualmente, la disponibilidad de herramientas sencillas de videoconferencias integradas en el propio Campus Virtual de la UNIA, (tales como *BlackBoard Collaborate*), que permitirán la utilización de diferentes metodologías (conferencias y su grabación para futuro análisis, clases teóricas, tutorías personalizadas, video reportaje de experiencias de los propios estudiantes, etc.).

- Componente de Diseño.

El aprendizaje en línea requiere hoy en día un uso intensivo de las tecnologías digitales como apoyo a los procesos formativos. Todo ello requiere de una planificación adecuada en las distintas fases del proceso.

- Componente de Seguimiento y orientación.

Las universidades en línea que mantienen una mayor fidelización y satisfacción por parte de sus estudiantes son aquéllas que diseñan un programa para la orientación, seguimiento y motivación personalizada de sus alumnos.

Para más información sobre este modelo, puede consultarse la web:

<https://www.unia.es/innovacion/modelo-aprendizaje-en-linea-de-la-internacional-de-andalucia-elia>

PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN DOCENTE HORIZONTAL Y VERTICAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Para conseguir los objetivos docentes marcados en esta memoria y garantizar que los estudiantes adquieran las competencias previstas en el título, es necesaria una correcta coordinación a distintos niveles.

Así, por un lado, debemos tener en cuenta que se trata de un Máster conjunto interuniversitario, por lo que tener diseñados unos mecanismos de coordinación tanto horizontal como vertical resulta esencial.

Por tanto, se prevén mecanismos de coordinación a diferentes niveles, los cuales se detallan a continuación, indicando también la interrelación entre ellos:

1. Dirección del Máster. Como coordinadora del título, la Universidad Internacional de Andalucía designará un Director Académico que deberá ser profesor con docencia en el Máster. Será el máximo responsable académico del programa, presidirá la Comisión Académica y, en general, velará por el desarrollo de la programación de acuerdo con la memoria verificada.
2. Coordinador de la Universidad. Cada universidad designará a un profesor que representará a su Universidad en la Comisión Académica y que actuará como coordinador de los profesores procedentes de la misma y como mediador en los asuntos relacionadas con la aplicación de las normativas correspondientes a su Universidad, atendiendo particularmente a los estudiantes matriculados en ella. Por carecer de una plantilla propia de profesores, la representación de la UNIA, a estos efectos, podrá ser ejercida por la dirección del Máster o algún otro miembro del profesorado del Máster designado por la UNIA.
3. Comisión Académica del Máster. Estará integrada por el Director Académico, que la presidirá, los/as coordinadores/as de cada universidad participante y, al menos, dos profesores con docencia en el Máster. Es el órgano encargado de la coordinación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, debiendo reunirse al menos una vez por semestre y siempre que el desarrollo de su labor así lo exija. Tiene entre sus funciones:
 - Elaborar la propuesta del plan de organización docente del título, incluyendo el plan de asignación del profesorado, y supervisar el desarrollo general de los estudios; para ello, coordinará el trabajo entre los distintos coordinadores de asignaturas.
 - Supervisar el desarrollo de los procesos básicos de la enseñanza, virtual en este Máster, tanto si ésta se lleva a cabo manera síncrona como asíncrona, con teledocencia y el uso del *Moodle* del Campus Virtual de la UNIA, recabando los preceptivos informes al Área de Innovación Docente y Digital de la UNIA, para conocer el ritmo de entradas y participación en el Campus Virtual de profesores y alumnado.

- Asegurar una correcta coordinación en las diferentes asignaturas.
 - Velar por la adecuación del calendario académico y la correcta realización de los procesos de evaluación.
 - Realizar el seguimiento de la labor del profesorado, así como de los procesos de evaluación y sus reclamaciones y, en general, de todas aquellas cuestiones de índole académico que le sean asignadas.
 - Informar a la Comisión de Postgrado sobre posibles solicitudes de estudiantes referentes a los procesos de representación y participación estudiantil que correspondan.
 - Informar a la Comisión de Postgrado sobre solicitudes de estudiantes referidas a reconocimiento y transferencia de créditos.
 - Proponer el nombramiento de los tutores de los Trabajos Fin de Máster y la composición de las comisiones de evaluación de los mismos.
 - Llevar a cabo el proceso de selección para el acceso a la titulación del alumnado y de la consecución de los criterios de calidad establecidos para el programa.
4. Coordinadores de asignaturas. Cada asignatura contará, a propuesta de la Comisión Académica, con un/a coordinador/a que será un profesor o profesora del Máster, encargado/a de coordinar todos los aspectos relacionados con la docencia específica de la asignatura: Guía Didáctica, recursos, actividades, calendario, etc.
 5. Tutores orientadores. Una vez efectuada la admisión y preinscripción de los estudiantes, la Comisión Académica les asignará un Tutor para que asuma funciones básicas de asesoramiento, orientación, información y seguimiento personalizado acerca de la estructura académica del Máster, contenidos de la oferta formativa y adaptación al entorno no presencial de aprendizaje.
 6. Tutores de Trabajo Final de Máster. La Comisión Académica del programa establecerá las directrices para las asignaciones a los estudiantes de tutor y tema del trabajo final de Máster (TFM). El tutor deberá ser un profesor doctor adscrito al Máster. Su función consistirá en orientar al estudiante durante la realización del trabajo final, supervisarle y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados. Para el desarrollo de su tarea, el tutor deberá facilitar los medios y horarios precisos de tutorías.
 7. Comisión de Garantía de Calidad. El Título contará con una Comisión de Garantía de Calidad como órgano de participación y seguimiento del Sistema de Garantía de Calidad. Además, actuará como vehículo de comunicación de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. Será nombrada por el Rector de la Universidad Internacional de Andalucía, a propuesta de la Comisión Académica del Programa, previo informe favorable de la Comisión de Postgrado. Su composición y funcionamiento se regirá por lo establecido en el Sistema de Garantía de Calidad de los Estudios de Postgrado de la Universidad Internacional de Andalucía.
 8. Comisión Mixta de Seguimiento y Control del Título. Como recoge la Cláusula Cuarta del convenio interuniversitario firmado para la impartición conjunta de este Título, para el seguimiento y control de dicho convenio se constituye *ad hoc* una Comisión Mixta de Seguimiento y Control integrada por un representante nombrado por cada entidad, que velará por el cumplimiento de todo lo dispuesto en el mismo hasta su extinción. Por parte de la Universidad Internacional de Andalucía se nombra a: El/La Vicerrector/a con competencias en estudios de Postgrado o la persona en quien delegue; y por parte de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, se nombra a: El/La Vicerrector/a con competencias en estudios de Postgrado o la persona en quien delegue. Esta Comisión podrá estar integrada, adicionalmente, por cuantas personas estimen las partes de manera consensuada. Cuando resulte necesario tener en consideración juicios o informes que requieran un especial conocimiento técnico o científico en alguna materia, podrán incorporarse a esta Comisión otras personas que ostenten conocimientos acreditados en el campo requerido.

Son funciones de la Comisión Mixta de Seguimiento y Control:

- a) Velar por la correcta aplicación de lo dispuesto en el convenio interuniversitario.
- b) Resolver en vía previa a la judicial cualquier duda o conflicto de interpretación o aplicación que pudiera surgir entre las partes.

En todo caso, cualquier acuerdo de la Comisión deberá respetar todo el contenido de lo dispuesto en el convenio y su anexo.

Cualquier tipo de documentación que se genere a consecuencia de lo dispuesto en el convenio será custodiado por la Comisión. La universidad coordinadora se encargará de custodiar el original con el compromiso de remitir copias auténticas a cada una de las partes.

El régimen de funcionamiento interno de esta Comisión será el que resulte aplicable por la normativa básica a los órganos de carácter administrativo.

Hay una última cuestión que resulta relevante en todo proceso de coordinación docente y es el referente a la necesaria actualización periódica de los materiales de contenidos de las materias y pruebas de evaluación empleados en la el proceso de aprendizaje. En este sentido, la UNIA, en su calidad de universidad coordinadora de este título, dispone del Área de Digitalización: UNIA-Dig.

La enseñanza a distancia requiere ofrecer formación en línea enriquecida con contenidos y recursos digitales. Para el desarrollo de estas funciones, se ha creado el Área UNIA-Dig, que incluye personal altamente cualificado para afrontar este desafío. Este área agrupa a especialistas en diseño gráfico, web, digitalización, grabación y producción, así como a especialistas en metodología didáctica para dar apoyo permanente al profesorado en las diferentes fases del proceso formativo. Este equipo de profesionales cuenta con los medios tecnológicos y la formación adecuada y actualizada para dar respuesta y ofrecer acompañamiento a los docentes, de forma que se asegure una experiencia de aprendizaje de calidad por parte del alumnado.

Entre las funciones del Área UNIA-Dig, se encuentra la actualización continua de los materiales docentes de los títulos. Para más información sobre este departamento, puede consultarse el siguiente enlace:

<https://www.unia.es/innovacion?view=article&id=7732&catid=30>.

4.1.3. Estructura de las especialidades

En este máster no se proponen especialidades.

4.1.4. Plan de estudios detallado

MÓDULO I: Fundamentos y Técnicas																
Número de créditos ECTS	21															
Tipología	<i>Obligatorio</i>															
Organización temporal	<i>1er semestre</i>															
Modalidad	<i>Virtual</i>															
Asignatura 1: Fundamentos de Inteligencia Artificial																
Número de créditos ECTS	6															
Tipología	<i>Obligatoria</i>															
Organización temporal	<i>1er semestre</i>															
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C01, C02, C04; COM01; HD01, HD08															
Lenguas	<i>Castellano</i>															
Contenidos propios de la asignatura	La asignatura Fundamentos de Inteligencia Artificial tiene como objetivos identificar y facilitar una comprensión sólida de los principios teóricos y de aplicación práctica en escenarios del mundo real de los algoritmos y técnicas de inteligencia artificial, incluyendo su entrenamiento y validación, rendimiento, coste, fiabilidad, etc.															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Denominación</th> <th>Nº horas</th> <th>%</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td><i>Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico</i></td> <td>15</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td><i>Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico</i></td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad	AF1	<i>Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico</i>	15	10	100%	AF2	<i>Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico</i>	30	20	0%
Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad												
AF1	<i>Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico</i>	15	10	100%												
AF2	<i>Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico</i>	30	20	0%												
Actividades formativas																

	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	105	70	0%
Metodologías docentes	Código	Denominación			
	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual			
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma síncrona o de forma asíncrona con las herramientas de la plataforma de docencia virtual			
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)			
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas			
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.			
Sistemas de evaluación	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	
	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones síncronas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10	
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60	
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75	
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25	
Observaciones					
Asignatura 2: Manejo de datos					
Número de créditos ECTS	6				
Tipología	Obligatoria				
Organización temporal	1er semestre				
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C01, C02, C03, C04; COM01; HD08				
Lenguas	Castellano				
Contenidos propios de la asignatura	El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumnado una comprensión de las distintas técnicas de obtención, integración, tratamiento y limpieza de datos, así como de su análisis e interpretación. Se hará hincapié en la disponibilidad de datos de calidad e interoperables para el desarrollo de aplicaciones de IA, incluyendo conceptos como open data y altruismo de datos.				
Actividades formativas	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono	15	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono	30	20	0%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	105	70	0%
Metodologías docentes	Código	Denominación			

	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma síncrona o de forma asíncrona con las herramientas de la plataforma de docencia virtual
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.

	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Sistemas de evaluación	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones síncronas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25

Observaciones

Asignatura 3: Herramientas de IA en salud

Número de créditos ECTS 6

Tipología Obligatoria

Organización temporal 1er semestre

Resultados del proceso de formación y aprendizaje C01, C02, C03, C04, C07, C08; COM01, COM04; HD01, HD02

Lenguas Castellano

Contenidos propios de la asignatura La asignatura "Herramientas de IA en salud" tiene como objetivos la evaluación crítica, selección, interpretación, explicación y uso efectivo de herramientas y plataformas comerciales de IA en el ámbito de la salud. Se incluyen ejemplos en investigación, gestión de recursos y planificación, medicina traslacional, predicción de eventos de salud, diseño de nuevos fármacos, etc.

	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
Actividades formativas	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono	15	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono	30	20	0%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	105	70	0%

	Código	Denominación
Metodologías docentes	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual

	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma sincrónica o de forma asincrónica con las herramientas de la plataforma de docencia virtual
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.

	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Sistemas de evaluación	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones sincrónicas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25

Observaciones

Asignatura 4: Inteligencia Artificial y salud participativa

Número de créditos ECTS	3
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	1er semestre
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM02, COM05; HD02, HD04, HD05
Lenguas	Castellano
Contenidos propios de la asignatura	La asignatura "Inteligencia Artificial y salud participativa" tiene como objetivo capacitar al alumnado para la aplicación de técnicas y métodos que permitan implicar a pacientes, cuidadores y otro personal sanitario en el diseño, evaluación y aplicación de herramientas de IA, incluyendo información y empoderamiento de pacientes, toma de decisiones compartidas, uso de redes sociales y dispositivos personales (wearables) para el control de la salud o detección de riesgos de salud pública, y uso de datos procedentes de la participación ciudadana.

	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
Actividades formativas	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico	7,5	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico	15	20	0%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	52,5	70	0%

	Código	Denominación
Metodologías docentes	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online sincrónica mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual

	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma sincrónica o de forma asincrónica con las herramientas de la plataforma de docencia virtual
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.

	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Sistemas de evaluación	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones sincrónicas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25

Observaciones	
---------------	--

MÓDULO II: Ética, legislación y seguridad

Número de créditos ECTS	9
Tipología	Obligatorio
Organización temporal	1er semestre
Modalidad	Virtual

Asignatura 5: Seguridad y fiabilidad de datos y sistemas de Inteligencia Artificial

Número de créditos ECTS	3
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	1er semestre
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C05, C06; COM04; HD03, HD06
Lenguas	Castellano

Contenidos propios de la asignatura	El objetivo de esta asignatura es identificar las amenazas y vulnerabilidades del uso de datos y sistemas de IA en salud, así como conocer técnicas de protección y mitigación para garantizar un uso seguro y confiable, evitando asimismo el riesgo de sesgos, discriminación y desigualdades. Se hará hincapié en que los sistemas de IA en el ámbito de la salud deben generar predicciones justas, robustas y confiables, y que respalden la autonomía y la toma de decisiones de las personas.
-------------------------------------	--

	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
Actividades formativas	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico	7,5	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico	15	20	0%

	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	52,5	70	0%
Metodologías docentes	Código	Denominación			
	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual			
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma síncrona o de forma asíncrona con las herramientas de la plataforma de docencia virtual			
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)			
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas			
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.			
Sistemas de evaluación	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	
	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones síncronas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10	
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60	
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75	
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25	
Observaciones					
Asignatura 6: Ética y responsabilidad en sistemas de Inteligencia Artificial					
Número de créditos ECTS	3				
Tipología	Obligatoria				
Organización temporal	1er semestre				
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C05, C06; COM03, COM04; HD03, HD05, HD06				
Lenguas	Castellano				
Contenidos propios de la asignatura	Esta asignatura tiene como objetivo proporcionar una comprensión sólida de las implicaciones éticas y sociales de todo el proceso de desarrollo, evaluación e implementación de una Inteligencia Artificial de confianza en el campo de la salud. Se incluyen cuestiones como protección de datos y privacidad, propiedad intelectual, y reglas de identificación y atribución de responsabilidades por el uso de la IA en salud.				
Actividades formativas	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono	7,5	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono	15	20	0%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	52,5	70	0%
Metodologías docentes	Código	Denominación			

	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma síncrona o de forma asíncrona con las herramientas de la plataforma de docencia virtual
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.

	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Ponderación mínima (%)</i>	<i>Ponderación máxima (%)</i>
Sistemas de evaluación	SE1	<i>Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones síncronas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)</i>	0	10
	SE2	<i>Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)</i>	25	60
	SE3	<i>Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.</i>	40	75
	SE4	<i>Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.</i>	0	25

Observaciones

Asignatura 7: Gobernanza y aspectos legales y económicos

Número de créditos ECTS	3																				
Tipología	<i>Obligatoria</i>																				
Organización temporal	<i>1er semestre</i>																				
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C05, C06; COM01, COM03, COM05, COM07; HD03, HD07																				
Lenguas	<i>Castellano</i>																				
Contenidos propios de la asignatura	En esta asignatura se abordan los aspectos regulatorios y legales relacionados con la aplicación de técnicas de IA; la gobernanza de datos de salud; el estudio de los costes de implantación y de qué forma pueden ser útiles estas técnicas para optimizar el coste de algunos procedimientos en salud, a la vez que se aumenta su eficiencia; y la gobernanza y la gestión del cambio asociados a la adopción de herramientas basadas en IA.																				
Actividades formativas	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Código</i></th> <th><i>Denominación</i></th> <th><i>Nº horas</i></th> <th><i>%</i></th> <th><i>Presencialidad</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td><i>Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono</i></td> <td>7,5</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td><i>Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono</i></td> <td>15</td> <td>20</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td><i>Trabajo autónomo del estudiante</i></td> <td>52,5</td> <td>70</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Nº horas</i>	<i>%</i>	<i>Presencialidad</i>	AF1	<i>Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono</i>	7,5	10	100%	AF2	<i>Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono</i>	15	20	0%	AF3	<i>Trabajo autónomo del estudiante</i>	52,5	70	0%
	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Nº horas</i>	<i>%</i>	<i>Presencialidad</i>																
	AF1	<i>Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono</i>	7,5	10	100%																
AF2	<i>Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono</i>	15	20	0%																	
AF3	<i>Trabajo autónomo del estudiante</i>	52,5	70	0%																	
Metodologías docentes	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Código</i></th> <th><i>Denominación</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MD1</td> <td>Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual																
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>																				
MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual																				

	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma sincrónica o de forma asincrónica con las herramientas de la plataforma de docencia virtual
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.

	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Sistemas de evaluación	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones sincrónicas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25

Observaciones	
---------------	--

MÓDULO III: Aplicaciones

Número de créditos ECTS	18
Tipología	Obligatorio
Organización temporal	2º semestre
Modalidad	Virtual

Asignatura 8: Inteligencia Artificial y práctica profesional

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	2º semestre
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C03, C04; COM02, COM03, COM05, COM07, COM08; HD02, HD06, HD07
Lenguas	Castellano

Contenidos propios de la asignatura	El objetivo de esta asignatura es capacitar al alumnado para diseñar e implementar estrategias efectivas de integración de las herramientas de IA en los entornos y flujos de trabajo en el ámbito sanitario, identificando riesgos y oportunidades. Se incluyen áreas donde el impacto de la IA y el BD puede ser mayor, como son: el apoyo en prevención, autocuidado y bienestar, ayuda al diagnóstico, enfermedades emergentes, apoyo logístico, apoyo terapéutico o nuevos medicamentos.
-------------------------------------	---

	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
Actividades formativas	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico	15	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico	30	20	0%

	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	105	70	0%
Metodologías docentes	Código	Denominación			
	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual			
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma síncrona o de forma asíncrona con las herramientas de la plataforma de docencia virtual			
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)			
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas			
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.			
Sistemas de evaluación	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	
	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones síncronas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10	
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60	
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75	
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25	
Observaciones					
Asignatura 9: Casos de uso: imágenes médicas					
Número de créditos ECTS	3				
Tipología	Obligatoria				
Organización temporal	2º semestre				
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C07, C08; COM08; HD01, HD07, HD08				
Lenguas	Castellano				
Contenidos propios de la asignatura	El objetivo de la asignatura Casos de uso: imágenes médicas es explorar y analizar ejemplos del uso de IA y Big Data en la interpretación automatizada de imágenes médicas, para ilustrar cómo estas herramientas pueden ayudar a interpretar un alto volumen de imágenes, mejorando la precisión en el diagnóstico y minimizando la fatiga de profesionales y sus errores asociados.				
Actividades formativas	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono	7,5	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono	15	20	0%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	52,5	70	0%
Metodologías docentes	Código	Denominación			

	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma síncrona o de forma asíncrona con las herramientas de la plataforma de docencia virtual
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.

	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Ponderación mínima (%)</i>	<i>Ponderación máxima (%)</i>
Sistemas de evaluación	SE1	<i>Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones síncronas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)</i>	0	10
	SE2	<i>Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)</i>	25	60
	SE3	<i>Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.</i>	40	75
	SE4	<i>Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.</i>	0	25

Observaciones

Asignatura 10: Casos de uso: medicina personalizada

Número de créditos ECTS 3

Tipología *Obligatoria*

Organización temporal *2º semestre*

Resultados del proceso de formación y aprendizaje C07, C08; COM08; HD01, HD07, HD08

Lenguas *Castellano*

Contenidos propios de la asignatura El objetivo en esta asignatura es explorar y analizar casos de uso reales de IA y Big Data en la medicina personalizada de precisión, con modelos ajustados a cada perfil personal, en ámbitos como medicina clínica, salud pública, investigación e innovación, gemelos digitales, etc.

	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Nº horas</i>	<i>%</i>	<i>Presencialidad</i>
Actividades formativas	AF1	<i>Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono</i>	7,5	10	100%
	AF2	<i>Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono</i>	15	20	0%
	AF3	<i>Trabajo autónomo del estudiante</i>	52,5	70	0%

	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>
Metodologías docentes	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual

	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma sincrónica o de forma asincrónica con las herramientas de la plataforma de docencia virtual
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.

	Código	Denominación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Sistemas de evaluación	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones sincrónicas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25

Observaciones

Asignatura 11: Casos de uso: cronicidad

Número de créditos ECTS	3
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	2º semestre
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C07, C08; COM08; HD01, HD07, HD08
Lenguas	Castellano
Contenidos propios de la asignatura	El objetivo de la asignatura Casos de uso: cronicidad es explorar y analizar casos reales de aplicación de la IA en el seguimiento de pacientes crónicos, pluripatológicos y polimedcados, incluyendo la participación de profesionales del ámbito de la medicina, enfermería, psicología o farmacia.

	Código	Denominación	Nº horas	%	Presencialidad
Actividades formativas	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico	7,5	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico	15	20	0%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	52,5	70	0%

	Código	Denominación
Metodologías docentes	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online sincrónica mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma sincrónica o de forma asincrónica con las herramientas de la plataforma de docencia virtual

	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)			
	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas			
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.			
Sistemas de evaluación	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Ponderación mínima (%)</i>	<i>Ponderación máxima (%)</i>	
	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones sincronicas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos..)	0	10	
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60	
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75	
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25	
Observaciones					
Asignatura 12: Casos de uso: salud mental					
Número de créditos ECTS	3				
Tipología	<i>Obligatoria</i>				
Organización temporal	<i>2º semestre</i>				
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C07, C08; COM08; HD01, HD07, HD08				
Lenguas	<i>Castellano</i>				
Contenidos propios de la asignatura	El objetivo de la asignatura Casos de uso: salud mental es explorar y analizar ejemplos del uso de IA y Big Data en salud mental, como la ayuda para detectar cuadros de ansiedad o depresión, evaluar el impacto emocional de la enfermedad aguda y crónica, extraer patrones de comportamiento en redes sociales, contribuir a la prevención del ciberacoso y discurso del odio, suicidio, o evaluar estados emocionales.				
Actividades formativas	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Nº horas</i>	<i>%</i>	<i>Presencialidad</i>
	AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual sincrónico	7,5	10	100%
	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asincrónico	15	20	0%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	52,5	70	0%
Metodologías docentes	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>			
	MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online sincrónica mediante la plataforma corporativa de enseñanza virtual			
	MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma sincrónica o de forma asincrónica con las herramientas de la plataforma de docencia virtual			
	MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)			

	MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas		
	MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual.		
Sistemas de evaluación	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Ponderación mínima (%)</i>	<i>Ponderación máxima (%)</i>
	SE1	Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones sincronicas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos...)	0	10
	SE2	Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)	25	60
	SE3	Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.	40	75
	SE4	Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.	0	25
Observaciones				

MÓDULO IV: Trabajo Fin de Máster

Número de créditos ECTS	12
Tipología	TFM
Organización temporal	2º semestre
Modalidad	Virtual

Asignatura: Trabajo Fin de Máster

Número de créditos ECTS	12
Tipología	TFM
Organización temporal	2º semestre
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08; COM01, COM02, COM03, COM04, COM05, COM06, COM07, COM08; HD01, HD02, HD03, HD04, HD05, HD06, HD07, HD08
Lenguas	Castellano

El Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo la realización, presentación y defensa de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal académico, consistente en un proyecto integral en el que se sintetizan los conocimientos, competencias y habilidades o destrezas que se han adquirido en las enseñanzas.

El proyecto deberá ser viable y estar metodológicamente bien planteado en función de los objetivos que se pretendan. Se podrá desarrollar una intervención, una revisión o un estudio original relacionado con la aplicación de Inteligencia Artificial y el Big Data en el ámbito de la salud. Podrá ser descriptivo, descriptivo-correlacional, experimental, cualitativo, ex post facto, de grupo único, de revisión bibliográfica o de cualquier otro tipo que consideren adecuado el estudiante y el profesor-tutor del trabajo.

	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Nº horas</i>	<i>%</i>	<i>Presencialidad</i>
Actividades formativas	AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono	90	30	15%
	AF3	Trabajo autónomo del estudiante	210	70	0%
Metodologías docentes	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>			

	MD6	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje para el desarrollo del Trabajo Fin de Máster
Sistemas de evaluación	<i>Código</i>	<i>Denominación</i>
	SE5	Realización supervisada por un tutor, presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster
Observaciones		

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.1. Actividades formativas

<i>Código</i>	<i>Denominación</i>
AF1	Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono
AF3	Trabajo autónomo del estudiante

La labor directa del profesorado en este Máster se concreta en la realización de las diversas actividades definidas dentro de las Actividades Formativas 1 y 2 (AF1 y AF2) de la Memoria de Verificación del Título, las cuales se desarrollan en todos los casos de manera online y representan el 30% del total de la carga horaria de los créditos ECTS que corresponden a cada asignatura, esto es 7,5 de las 25 horas de trabajo que supone cada ECTS.

Las actividades a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, están explicitadas en las fichas de las diferentes asignaturas. Con carácter general, el reparto que se plantea entre AF1 y AF2 en todas ellas (excluyendo el TFM) es de 1/3 y 2/3, respectivamente, llevándose a cabo la AF1 de forma virtual síncrona y la AF2 de manera asíncrona. Por tanto, las asignaturas de 6 créditos se articularán en base a 2 créditos de enseñanza virtual-síncrona (AF1) y 4 créditos de enseñanza virtual asíncrona (AF2).

Las actividades formativas, la metodología a emplear y los sistemas de evaluación se han definido de tal modo que pueden aplicarse en todo caso de modo online con el soporte del Campus Virtual de la UNIA¹⁹. Esto es posible gracias al uso de las TICs, principal instrumento al servicio de una enseñanza-aprendizaje innovadora acorde con los principios del modelo europeo de Educación Superior.

Partiendo de lo indicado, se proponen los tres tipos de actividades formativas que se describen a continuación:

1. Actividades teórico-prácticas de carácter virtual síncrono (AF1). Son actividades de enseñanza-aprendizaje de contenido teórico-práctico lideradas en todo momento por el profesor, con el objetivo de presentar los conceptos fundamentales de cada materia en base a la explicación teórica, desarrollo de ejercicios prácticos y casos de uso, seminarios, etc. Son clases online síncronas, esto es, planificadas y programadas en fecha y horas concretas a lo largo del semestre; por tanto, requieren la conexión del profesor y de los estudiantes al Campus Virtual de la UNIA con objeto de utilizar las herramientas disponibles de salas virtuales (con videoconferencia, chats, pizarra virtual, etc.). Aunque es altamente recomendable la asistencia de todos los estudiantes a esta actividad, las clases síncronas podrán ser grabadas y publicadas como materiales docentes.
2. Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente de carácter virtual asíncrono (AF2). Son actividades de enseñanza-aprendizaje de contenido teórico-práctico que requieren de la dirección, la supervisión y seguimiento de un docente o tutor (académico y/o profesional). Tienen como objetivo

¹⁹ <https://www.unia.es/innovacion/ensenanza-virtual>

profundizar en los conocimientos adquiridos en las sesiones sincrónicas (AF1), mediante el estudio dirigido y supervisado de los recursos electrónicos de aprendizaje de la asignatura (vídeos, apuntes, enlaces, presentaciones, etc.), la resolución de ejercicios prácticos, cuestionarios, casos de uso, proyectos de asignatura, trabajos, etc. Estas actividades se desarrollarán de manera online asincrónica a través del espacio virtual de la asignatura disponible en el Campus Virtual de la UNIA y son coherentes con metodologías de enseñanza como el portafolios digital de aprendizaje del estudiante, que se diseñará según para qué materias. Las tutorías y supervisión de proyectos o actividades, tanto individuales -portafolio digital- como colectivas en el Campus Virtual, y la dirección de trabajos tutelados, son ejemplos de metodologías docentes que pueden encajar perfectamente en este tipo de actividades. Atendiendo al modelo eliA, cada docente/tutor tendrá asignado un grupo de actividad pequeño (de entre 25 y 35 estudiantes) para poder realizar un seguimiento personalizado del progreso académico de cada estudiante.

3. Trabajo autónomo del estudiante (AF3). Corresponde a la dedicación necesaria del estudiante para asimilar los conceptos explicados en clase, y para el trabajo activo y continuado correspondiente a la lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios, etc.

4.2.2. Metodologías docentes

Dado que el Máster se impartirá íntegramente de forma *online*, el Campus Virtual de la UNIA permitirá la implementación de las metodologías docentes planteadas en todas las asignaturas, como es el caso, por ejemplo, del portafolios digital de aprendizaje, al que se pueden añadir diferentes herramientas externas e interoperables (rúbricas digitales, anotaciones de vídeos, presentaciones dinámicas e interactivas, etc.) según interese en cada caso, ampliando de este modo dichas metodologías pedagógicas.

El modelo eliA de enseñanza-aprendizaje, se implementa en este máster con las siguientes metodologías docentes que pueden usarse en las actividades docentes de las asignaturas:

Código	Denominación
MD1	Clases magistrales, seminarios y exposiciones multimedia, que se llevarán a cabo de forma online síncrona mediante la plataforma del Campus Virtual de la UNIA
MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudio de casos y discusión de trabajos y artículos, que se llevarán a cabo de manera online, bien de forma síncrona o de forma asincrónica con las herramientas de la plataforma del Campus Virtual UNIA
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios disponibles en la plataforma de enseñanza virtual
MD6	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje para el desarrollo del Trabajo Fin de Máster

Las metodologías docentes asociadas a cada una de las actividades formativas propuestas son las siguientes:

Código de Actividad Formativa	Códigos de las metodologías docentes asociadas
AF1	MD1, MD2
AF2	MD2, MD3, MD4

4.3. Sistemas de evaluación

En consonancia con las metodologías docentes implementadas, se llevarán a cabo una serie de actividades de evaluación que pretenden valorar el grado de consecución de los objetivos, conocimientos, competencias y habilidades o destrezas por parte del estudiante. La valoración y calificación de las diferentes asignaturas se establecen dentro de un sistema de evaluación continuada, que culminan en unas pruebas formales al final de un periodo o la realización y/o presentación de trabajos tutelados, junto con su portafolio digital, que será la base para la realización en última instancia del Trabajo Fin de Máster.

En concreto, se proponen los siguientes sistemas de evaluación:

Código	Sistemas de evaluación
SE1	<i>Participación activa en el desarrollo de la asignatura (en sesiones sincronicas, aportaciones en foros, wikis, trabajos colaborativos..)</i>
SE2	<i>Pruebas online, a través de la plataforma del Campus Virtual, de resolución de ejercicios teórico-prácticos (p.ej. cuestionarios, test de evaluación continua, casos prácticos, etc.)</i>
SE3	<i>Elaboración y presentación oral (online) o escrita de trabajos, informes, resolución de casos de uso, proyectos de asignatura, etc.</i>
SE4	<i>Prueba global de la asignatura, realizada online a través de las herramientas del Campus Virtual de la UNIA.</i>
SE5	<i>Realización supervisada por un tutor, presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster</i>

El tipo de actividades formativas propuestas, cuando no requiere un tiempo acotado para la realización de pruebas concretas (exámenes, presentaciones, etc.), puede superponerse con actividades autónomas o bien supervisadas (trabajos fin de curso, estudio personal, etc.). Los sistemas de evaluación concretos de cada asignatura, así como los criterios de valoración de cada uno de ellos, se describirán en detalle en la correspondiente guía docente, siguiendo la propuesta de las fichas de las asignaturas de esta memoria de verificación.

Un punto fundamental a tener en cuenta en los sistemas de evaluación en la modalidad de docencia virtual es poder garantizar la identidad y la honestidad de los trabajos del estudiante. El Campus Virtual de la UNIA dispone de herramientas para preservar la honestidad académica (herramientas antiplagio), así como para asegurar la identidad de los estudiantes mediante métodos de identificación directos o indirectos, como son: la autenticación cruzada en los sistemas y herramientas, la videoconferencia con entrevistas, el seguimiento de los avances del estudiante con la metodología del portafolios, tareas y pruebas sincronicas con video observación, etc.

Otro aspecto importante, y no menos relevante por ser el último, es la accesibilidad de los sistemas técnicos para los usuarios. El Campus Virtual dispone de un proyecto con estándares de accesibilidad, y flexibilidad para desarrollar diferentes modalidades de enseñanza como *e-learning* o *m-learning*. Para este último caso, el estudiante puede seguir sus portafolios con un móvil, como también las videoconferencias para las sesiones sincronicas y las tutorías virtuales o la documentación y proceso de evaluación del portafolios, entre otras posibilidades.

4.4. Estructuras curriculares específicas

El plan de estudios no contempla estructuras curriculares específicas.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA (ESG 1.5)

5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos humanos

Coordinación del Máster

El Máster será coordinado por dos profesores universitarios, uno por cada universidad participante en el título, con currículo relevante en el ámbito del mismo, pudiendo asumir uno de ellos la dirección académica del programa a propuesta de la UNIA (como universidad coordinadora).

Por otra parte, en cuanto a la coordinación a nivel de asignatura entre los distintos docentes que impartan cada una de ellas, se ha establecido la figura del Coordinador/a de asignatura, que aparece descrita en los “Procedimientos de Coordinación Docente” que se recogen en el apartado 4 de esta Memoria, relativo a la *Planificación de las enseñanzas*. Esta figura es contemplada, igualmente, en el diseño del Modelo UNIA de aprendizaje en línea (*eliA*), también ya referido en el apartado 4 de la presente Memoria.

Personal docente del Máster

Las universidades participantes en la impartición de este título se ocuparán de la siguiente carga docente correspondiente a las asignaturas obligatorias (48 créditos ECTS):

- Universidad de Granada: 16 créditos ECTS
- Universidad Internacional de Andalucía (UNIA): 32 créditos ECTS

A esto habría que sumar la tutela de los TFM (12 créditos ECTS), donde cada universidad asumirá la correspondiente de sus propios estudiantes.

El personal docente que se propone en este título está integrado por especialistas en las materias que conforman el plan de estudios y con dilatada experiencia docente e investigadora y también en muchos casos profesional. Se asegura así su adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al título.

La docencia de los créditos asignados a la UGR será asumida por profesorado de sus departamentos. Por su parte, en la UNIA la docencia de sus créditos será asumida por profesorado permanente de distintas universidades, con el título de doctor en todos los casos, junto con expertos externos de reconocido prestigio en sus ámbitos profesionales y acreditada experiencia docente, perteneciendo en todos los casos a la temática del Máster.

Dada la singular naturaleza de la UNIA y de su docencia en el contexto del Sistema Universitario Público Andaluz (SUPA), sus encargos docentes se deben adecuar a la especificidad académica de esta Universidad, reconocida en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario, así como en su propia Ley de creación; y ello ya que estas normas deben respetar la singular función de esta Universidad, como instrumento de cooperación al servicio del SUPA, buscando dotar de eficiencia a los recursos de las distintas universidades andaluzas en la implementación de nuevas titulaciones conjuntas reclamadas por las nuevas necesidades de la sociedad.

Otra cuestión relevante que cabe indicar es que la docencia de este Máster se plantea desarrollar en el contexto del Modelo *eliA* (<https://www.unia.es/innovacion/modelo-aprendizaje-en-linea-de-la-internacional-de->

andalucía-elia), constituyendo éste uno de los principales proyectos estratégicos de la Universidad Internacional de Andalucía para los próximos años. Se trata de un modelo innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, que hace uso de las más novedosas innovaciones tecnológicas y digitales emergentes. De esta forma, se pretende disponer de una oferta de títulos universitarios diferenciada a través de un marco creativo y flexible, con un adecuado diseño curricular, pensada siguiendo un modelo pedagógico centrado en el aprendizaje de los estudiantes, con perfiles docentes adaptados a las necesidades, con contenidos digitales interactivos y con una estructura que potencie la adquisición de competencias mediante métodos y contenidos innovadores.

El *Modelo elia* plantea el desarrollo de la docencia de todas las asignaturas de este Máster de forma virtual síncrona y asíncrona; en particular, la docencia síncrona se refiere a las actividades formativas AF1 de cada una de las asignaturas (1/3 de los ECTS) y va dirigida a la totalidad del estudiantado del título; por su parte, la docencia asíncrona se refiere a las actividades formativas AF2 (2/3 de los ECTS) y se llevará a cabo dividiendo la totalidad del alumnado en tres grupos. Así, las asignaturas de 6 ECTS se desarrollarán con un grupo síncrono (2 créditos ECTS) y tres grupos asíncronos (de 4 créditos ECTS cada grupo); por su parte, las asignaturas de 3 ECTS se desarrollarán con un grupo síncrono (1 crédito ECTS) y tres grupos asíncronos (2 créditos ECTS cada grupo). De la docencia síncrona se ocupará el profesorado de la UGR, en tanto que de la asíncrona lo hará el asumido por la UNIA. Mientras que el profesorado de la UGR está perfectamente identificado en su Plan de Organización Docente, el profesorado UNIA se asignará a través de un encargo docente de acuerdo con los perfiles requeridos para el Máster y que se indican en las Tablas 5.1.1 y 5.1.2, y que se incluirán en una convocatoria específica de profesorado para el desarrollo de la docencia asíncrona; la Tabla 5.1.3, por su parte, muestra las distintas asignaturas y dedicación docente que en cada una de ellas asumiría este profesorado.

La puesta en marcha de este modelo de aprendizaje en línea ha requerido la elaboración de un nuevo marco normativo para, por un lado, establecer tanto los distintos perfiles docentes que habrá de utilizar la UNIA, como, por otro, especificar las funciones que dentro de los mismos deberán desarrollar estos docentes, recogándose así las cualificaciones exigidas que deben garantizar la calidad y excelencia de sus servicios. Este reglamento debe dotar a esta clasificación de la necesaria seguridad, pero, al mismo tiempo, ser lo suficientemente flexible como para permitir el desarrollo del modelo y su progresiva aplicación a las sucesivas y muy distintas titulaciones en las que este novedoso modelo de enseñanza virtual vaya a ser paulatinamente implantado. Por otra parte, la necesaria coherencia y plenitud normativa ha recomendado la incorporación en este reglamento del establecimiento de las reglas básicas que habrán de regir los procesos de reclutamiento y selección de estos docentes, su formalización jurídica y las orientaciones básicas en relación con su compensación económica. Este reglamento se articula a través de convocatorias públicas dirigidas a expertos y académicos; unas convocatorias que, basadas en los principios de publicidad, mérito, capacidad y transparencia, deberán garantizar la excelencia y calidad de la docencia, de los materiales y de su implementación, al mismo tiempo que se adecúan a la especificidad académica de esta Universidad.

En el siguiente enlace se encuentra el Reglamento sobre Docentes en el Marco del Modelo *elia*, Modelo UNIA de aprendizaje en línea (<https://www.unia.es/bounia/acuerdo-2-2024-cg>), aprobado por el Consejo de Gobierno de esta Universidad. De acuerdo con este reglamento, la cualificación requerida para concurrir a la convocatoria de profesorado para el desarrollo de la docencia asíncrona se indica a continuación:

- En el caso de la convocatoria para profesorado con vinculación permanente con su universidad:
 - a. Título de doctor.
 - b. Haber superado las pruebas de acceso o pertenecer a los cuerpos de funcionarios docentes de catedráticos de universidad, profesores titulares de universidad, catedráticos de escuela universitaria, titulares de escuela universitaria, profesores permanentes laborales u otros equiparables a los anteriores.
 - c. Tener prestigio en el campo y materia correspondiente a la asignatura o módulo.
 - d. En la convocatoria se primará:
 - 1) haber impartido docencia en asignaturas con contenidos similares a aquella a la que se aspira, así como la obtención de premios o reconocimientos de docencia;

- 2) la autoría de publicaciones sobre este mismo campo en editoriales o publicaciones de reconocido prestigio;
 - 3) la dirección de proyectos o contratos de investigación competitivos, autonómicos, nacionales e internacionales; o
 - 4) la formalización de contratos de transferencia de investigación sobre esta materia o cualesquiera otros objetivos.
 - 5) Igualmente se valorarán otros criterios como estancias de investigación en centros de reconocido prestigio o la obtención de premios o reconocimientos docentes investigadores o similares.
- En el caso de la convocatoria para los profesores expertos profesionales:

Como regla general, título de doctor, aunque como se desea incorporar una perspectiva profesional se primará la acreditación de una amplia y reconocida vida profesional sin necesidad, por tanto, de acreditar su pertenencia a algún cuerpo docente universitario. En estos casos, la labor, a tiempo parcial, deberá desarrollarse externamente, con plena independencia y autonomía organizativa, y con aportación de los medios necesarios y de su experiencia técnica y profesional. Estos colaboradores deben acreditar ejercer su actividad principal fuera del ámbito académico universitario.

En aquellos casos en los que prime un perfil profesional, el prestigio se acreditará mediante, entre otros, prueba de su actividad laboral o profesional, señalando los principales hitos en ella conseguidos.

En todos estos casos, el docente contratado por la Universidad Internacional de Andalucía deberá haber superado o comprometerse a superar la formación previa que la UNIA establezca sobre su Modelo de aprendizaje en línea (*eliA*).

En el caso concreto de la convocatoria para el presente Máster Universitario en Inteligencia Artificial y Big Data Aplicadas a Ciencias de la Salud, ésta se hará pública en febrero de 2025. El perfil requerido para cada docente se ajustará al área de conocimiento o campo profesional al que pertenezca la asignatura del plan de estudios que deba impartirse. Igualmente sucederá en el caso de la tutorización de los TFM. Esta convocatoria se resolverá en marzo de 2025.

Cabe señalar, asimismo, que a todos los docentes universitarios de la UNIA se les requerirá, al menos, 1 sexenio de investigación o méritos equivalentes y 1 quinquenio de docencia.

A continuación, y teniendo presente todo lo indicado en relación con el profesorado de la UNIA, se muestran las principales características del profesorado propuesto en las Tablas 5.1.1, 5.1.2 y 5.1.3. Tras ello, se indican las principales líneas de investigación en las que trabaja este profesorado.

5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

La oferta docente no sería posible sin el personal de apoyo encargado de atender las labores técnicas, de gestión y administrativas imprescindibles para el correcto desarrollo de las actividades docentes.

El personal de las distintas sedes de la **Universidad Internacional de Andalucía** (UNIA) cuenta con la formación y experiencia adecuadas para la puesta en marcha y el buen desarrollo de toda su oferta académica. En muchos casos este personal no presta solo sus servicios en la sede en que radica, sino a toda la Universidad. La atención al estudiantado es apoyada por el personal de las Áreas de Ordenación Académica, TIC, Innovación Docente y Digital...; la puesta en marcha de las enseñanzas no resultaría posible sin el apoyo del conjunto de todos los servicios que desarrollan su labor en la Universidad. El personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) participará en todo lo relacionado con la información académica y de apoyo técnico y administrativo que se proporciona al alumnado, así como en la gestión de la actividad docente.

La UNIA apuesta decididamente por la enseñanza virtual y semipresencial como instrumento para afrontar los retos que plantea el nuevo modelo educativo de enseñanza-aprendizaje, proporcionando a toda la comunidad universitaria recursos de teleformación para la mejora de la calidad de la enseñanza y la comunicación entre profesorado y alumnado.

La docencia de este título se desarrollará de manera virtual, de forma síncrona o asíncrona dependiendo de las actividades formativas llevadas a cabo, a través del Campus Virtual de la UNIA. En este contexto, el personal del Área de Gestión de las TIC (UNIA-Tech: <https://www.unia.es/?view=article&id=7731:area-unia-tech&catid=30>) y, de manera especial, el del Área de Innovación Docente y Diseño Digital (UNIA-Dig: <https://www.unia.es/?view=article&id=7732:area-unia-dig&catid=30>) y el del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI: <https://www.unia.es/administracion-y-servicios/recursos-humanos/empleados/gestion-por-procesos/areas-funcionales#kk>) de esta Universidad, cobrarán un papel fundamental al ocuparse de velar por el correcto funcionamiento y desarrollo de las sesiones docentes y evaluadoras del Máster.

Asimismo, se prevé que personal adscrito al Vicerrectorado de Estudiantes, en coordinación directa con el Área de Gestión Académica y el Área UNIA-Tech, especializado en labores de tutorización y orientación al alumnado en entornos de enseñanza en línea, se convierta en una pieza de apoyo fundamental del Modelo *eliA*. Este personal, con conocimientos avanzados del entorno *online* y con experiencia con plataformas de aprendizaje en línea y herramientas tecnológicas para aportar asesoramiento de primer nivel y con habilidades para utilizar sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), se caracteriza igualmente por poseer habilidades comunicativas tanto orales como escritas para expresarse claramente y adaptarse al estilo de comunicación en línea. Su labor estará orientada a ayudar, con actitud proactiva, a los estudiantes a alcanzar sus metas académicas y cualquier otra necesidad sobrevenida, así como disposición para brindar asistencia y orientación adicional cuando sea necesario. Esta labor será desarrollada inicialmente por una persona, previéndose aumentar la dotación de este servicio en el caso de que fuese necesario, para lo cual, se realizarían cursos de formación específicos en esta materia.

El personal de las Áreas implicadas en el apoyo técnico, la planificación y gestión administrativa de las enseñanzas de Máster Universitario se puede consultar en los siguientes enlaces:

Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). Toda la información relativa al personal de apoyo a la titulación por parte de la UNIA puede consultarse en:

https://unia.es/images/MU_General/3-5-2-PAS-apoyo-docencia.pdf

Universidad de Granada (UGR). El personal asociado a la Escuela Internacional de Posgrado, encargado de la gestión y coordinación administrativa del máster a través de un equipo común a todos los másteres de la UGR, puede consultarse en:

https://escuelaposgrado.ugr.es/pages/organigrama#_doku_masteres_universitarios

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS (ESG 1.6)

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

Según el Convenio Interuniversitario de Colaboración Educativa entre las universidades participantes, el alumnado del Máster podrá acceder a las infraestructuras y servicios disponibles en cualquiera de las universidades, con independencia de en cuál de ellas esté matriculado.

En el presente apartado desarrollamos, de entre los medios materiales y servicios disponibles en todas ellas, aquéllos que se adecúan al mejor desarrollo de este Máster.

La **Universidad Internacional de Andalucía** (UNIA) ofrece múltiples servicios. La información agregada sobre los medios materiales y servicios disponibles en sus distintas sedes y el conjunto de la Universidad puede consultarse en el siguiente enlace:

https://unia.es/images/MU_General/3-6-1-Medios-materiales-y-servicios.pdf

Por su parte, la **Universidad de Granada** (UGR) cuenta con los recursos materiales y servicios, e infraestructuras necesarias para el desarrollo del Máster, reuniendo sus instalaciones los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

El máster está adscrito a la Escuela Internacional de Posgrado, centro que gestiona y coordina el posgrado en la Universidad de Granada. Esta Escuela dispone de un aulario de apoyo a la docencia de todos los másteres, que consta de 25 aulas totalmente equipadas (2 de ellas de informática con 45 puestos cada una).

Por otra parte, en un máster con docencia no presencial especial importancia adquiere los recursos de la Universidad de Granada al servicio de la docencia semipresencial o virtual (síncrona o asíncrona), así como los servicios prestados por el Centro de Servicios Informáticos y Redes de Comunicaciones CSIRC y el Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD), que pueden consultarse en:

Servicios CEPRUD: <https://ceprud.ugr.es/informacion/servicios>

Servicios CSIRC: <https://csirc.ugr.es/informacion/servicios/apoyo-docencia>

Entre las principales herramientas y recursos para la docencia no presencial destacamos, entre otros, el sistema de videoconferencia y el campus virtual.

El sistema de videoconferencia, además de permitir la interacción del estudiantado no presencial con el profesorado y, por tanto, su participación activa, posibilita la grabación de las sesiones de clases, la utilización de pizarra electrónica, la compartición de la pantalla del profesor, la atención tutorial individual o grupal por videoconferencia, entre otros. Además, este sistema permite compatibilizar la modalidad presencial y no presencial cuando la docencia sea impartida desde las instalaciones de la UGR, apoyándose en las cámaras con las que se han equipado las aulas. Estas cámaras de elevada resolución quedan conectadas con el sistema de micrófono y megafonía, permitiendo la interacción del estudiantado no presencial con sus compañeros y con el profesorado, y su participación en todas las actividades desarrolladas en el aula. El estudiantado no presencial podrá, incluso, participar en actividades grupales, dado que a través del sistema de videoconferencia el profesorado puede crear aulas virtuales que permite a los estudiantes trabajar en equipo.

El campus virtual se sustenta en la plataforma tecnológica Moodle, y da soporte a profesorado y al estudiantado del máster a través de los diferentes herramientas y recursos tecnológicos de apoyo a la docencia que ofrece. Es una herramienta muy útil e importante para la docencia tanto presencial como virtual. Así, además, de permitir la disposición y publicación del material didáctico de las asignaturas del Máster, permite la tutorización personalizada e inmediata, generar y personalizar pruebas de evaluación de muy diverso tipo, disponer de un sistema portafolios de las actividades y evaluaciones desarrolladas por el estudiantado, desarrollar foros, entregar las actividades, entre otras funciones. La UGR fomenta la evolución continua de esta plataforma para dar un mejor servicio a estudiantado y profesorado, canalizando la opinión de ambos colectivos a través de la Comisión de Usuarios de PRADO (Plataforma de Recursos de Apoyo Docente), que integra representantes de las diferentes ramas de conocimiento, representantes de los equipos de dirección de la UGR y técnicos del Equipo PRADO.

En definitiva, el campus virtual y el resto de herramientas descritas permiten sustentar gran diversidad de metodologías docentes aplicables a la enseñanza.

La identidad del estudiante en el uso de estas tecnologías se realiza mediante la clave de autenticación individual e intransferible para su acceso, que está restringido a la comunidad de la Universidad de Granada. En este sentido se dispone de registro de accesos, tiempos y tipo de uso, asociado a cada persona.

6.2. Gestión de las prácticas externas

Este Máster no cuenta en su plan de estudios con prácticas académicas externas.

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

En la actualidad, las universidades participantes en la impartición de este Máster Interuniversitario disponen de todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas del mismo.

No obstante, las dos universidades aprueban anualmente presupuestos para la adquisición de material y mejora general de sus servicios que redundan en todas sus titulaciones.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma de implantación del título

El Máster tiene prevista su plena implantación en el curso académico 2025/2026, previa evaluación favorable por la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía y resolución positiva de la solicitud de verificación por el Consejo de Universidades, y sea autorizada su implantación por la Junta de Andalucía.

7.2 Procedimiento de adaptación

Este Máster no proviene de un plan de estudios previamente implantado, por lo que no hay posibilidad de adaptación.

7.3 Enseñanzas que se extinguen

Este Máster no extingue ningún plan de estudios previamente implantado.

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD (ESG 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10)

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

En base a su condición de universidad coordinadora del Máster, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de este Título se corresponde con el de la Universidad Internacional de Andalucía:

<https://www.unia.es/calidad#nuevosigc>

8.2. Medios para la información pública

Los destinatarios de los sistemas de información serán fundamentalmente los potenciales estudiantes interesados en la realización de un Máster Universitario.

En los siguientes enlaces se describen las acciones y procedimientos para informar, difundir y orientar a las personas interesadas.

Universidad Internacional de Andalucía (UNIA):

https://unia.es/images/MU_General/3-8-2-Medios-informacion-publica.pdf

Universidad de Granada (UGR):

<https://www.ugr.es/info/perfiles/estudiantes/master-servicios-academicos-escuela-internacional-posgrado>

El plan de estudios del Máster y toda la información relevante sobre el Título y de interés para los estudiantes se publicará en su propia página web. Como universidad coordinadora del Título, la Universidad Internacional de Andalucía es la responsable del diseño y gestión de la citada página, que se incluirá en la oferta académica (<https://www.unia.es/estudios-y-acceso/oferta-academica/masteres-oficiales>), según lo acordado a este respecto en el Convenio específico de colaboración para la impartición de este título firmados por la Universidad Internacional de Andalucía y la Universidad de Granada. Ésta última, por su parte, se compromete a tener en su correspondiente espacio web (<https://masteres.ugr.es/>) toda la información necesaria para la difusión y gestión adecuadas del Título, siempre recogiendo los logotipos las dos instituciones participantes y el carácter de su colaboración, comprometiéndose al tiempo a incluir un vínculo a la página web principal del Máster en su web institucional.

De este modo, al margen de otros medios de difusión utilizados, el principal medio de información pública del plan de estudios es su página web, en la que se detallará toda la información precisa sobre el título: (i) descripción del título, (ii) modalidad de impartición, (iii) plan de estudios, (iv) información académica (que incluirá las guías docentes de las asignaturas), (v) toda la información relativa al TFM, (vi) información administrativa, (vii) salidas profesionales (viii) evaluación, seguimiento y mejora del máster, entre otros. No obstante, el estudiantado siempre podrá dirigirse a la Coordinación del Máster para solventar cualquier duda académica que les pudiera surgir con anterioridad o posterioridad a su matrícula, así como a la Escuela Internacional de Posgrado cuando se tratase de consultas administrativas.

La web estará sometida a una actualización continua por parte de la Coordinación del Máster con el fin de ofrecer información veraz, completa y totalmente actualizada.

La información ofrecida por ambas universidades se complementa con la información sobre el proceso de preinscripción suministrada de forma centralizada para todas las universidades del sistema andaluz, desde el portal web del Distrito Único Andaluz de la Junta de Andalucía.

La información relacionada con la preinscripción y matrícula en el Máster Interuniversitario en cuestión, así como los plazos establecidos estará regulado, en sus aspectos generales, por el Acuerdo de la Comisión del DUA (Distrito Único Andaluz) por el que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres Universitarios para cada curso académico: solicitud de plaza, fases del procedimiento y cupo, evolución de plazas y solicitudes, ordenación de solicitudes y matrícula o reserva de plaza. Al respecto, puede consultarse el siguiente enlace web, ya citado anteriormente en esta Memoria:

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/squit/?q=masteres&d=mo_requisitos_procedimiento.php.

Este enlace está disponible para todos los estudiantes que desean acceder a la Universidad en sus distintos niveles, incluido el de Máster Universitario. En dicho enlace se proporciona información completa sobre los requisitos que deben reunir los solicitantes, así como la forma de obtenerlos, y sobre el procedimiento de admisión. Igualmente, contiene la ficha del Máster donde se resumen las características del mismo y el enlace a la web del Título. En los plazos establecidos para cada fase del proceso de admisión, el estudiante puede acceder a la presentación telemática de solicitudes, a los resultados de las diversas adjudicaciones y, en su caso, puede hacer reserva de plaza, desistimiento o participar en las listas de resultados.

Otro elemento importante del que dispondrá el alumnado en la web del Máster es un detallado calendario de sus enseñanzas.

APOYO Y ORIENTACIÓN A ESTUDIANTES, UNA VEZ MATRICULADOS

Justo antes de que el futuro alumno formalice su matrícula, el personal de administración y servicios de las universidades participantes proporcionará al estudiante el apoyo administrativo necesario para la realización óptima del proceso de admisión y matriculación.

Este apoyo se realizará por distintos medios: atención presencial en el campus universitario, telefónicamente o por correo electrónico, con información guiada en la red para la matriculación *online*.

Una vez matriculados, las labores de orientación y tutorización a los estudiantes resultan fundamentales dentro del sistema universitario actual. La impartición de los títulos oficiales de Máster incide particularmente en la necesidad, dentro de una universidad moderna y cada vez mejor orientada en su labor de proyección social, de procurar medios de atención a los usuarios, tanto reales como posibles, para con ello potenciar la cercanía a los estudiantes mediante la tutorización curricular y el apoyo académico personalizado, así como establecer mecanismos para su orientación profesional hacia el ámbito de la investigación. Con este fin, se pretende implicar a los distintos agentes de la universidad para, de este modo, conseguir una formación lo más integral posible del estudiante.

El plan de acogida y tutela se llevará a cabo de forma coordinada entre el conjunto de universidades que imparten el título y la Comisión Académica del Máster, de la que forman parte representantes de las dos universidades participantes.

A continuación, se refieren los espacios web de cada universidad donde el estudiantado puede encontrar las cuestiones más relevantes una vez matriculado en un título oficial de Máster:

- Universidad Internacional de Andalucía:
<https://www.unia.es/atencion-al-estudiante#masteres-universitarios>

- Universidad de Granada:
 - Vicerrectorado de Estudiantes y Vida Universitaria. Servicios: <https://ve.ugr.es/servicios>
Estos servicios son: alojamiento, alumni, atención social, centro juvenil de orientación para la salud, centro de información estudiantil, servicio de acceso, admisión y permanencia, servicio de asistencia estudiantil, servicio de becas.

- Vicerrectorado de Estudiantes y Vida Universitaria. Secretariados y unidades:
<https://ve.ugr.es/servicios>
Los principales secretariados y unidades son: Asociacionismo Estudiantil, Casa del Estudiante, Centro de Empleo y Prácticas, Gabinete Psicopedagógico/Unidad de Orientación Académica, Información y Participación Estudiantil.
- Escuela Internacional de Posgrado:
https://escuelaposgrado.ugr.es/pages/masteres_oficiales/tramites_admin_alumnos_master

De este modo, la Universidad de Granada, a través de sus Vicerrectorados competentes realizan múltiples acciones de orientación relacionadas con estos y otros aspectos de gran importancia para el estudiantado.

PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

La tutoría es un proceso de apoyo durante la formación de los estudiantes que se concreta en la atención personalizada a un estudiante o a un grupo reducido de ellos, buscando favorecer el aprendizaje, la formación integral y la inserción profesional de los futuros egresados cuyo objetivo es elevar el rendimiento y aprovechamiento académico y personal de los estudiantes. En concreto, se tratará de:

- Ofrecer atención integral y personalizada.
- Orientar de manera sistemática en el proceso formativo, identificando las potencialidades de los alumnos para que puedan canalizarlas con éxito en su paso por el máster.
- Promover el desarrollo de actitudes y valores como compromiso, responsabilidad, respeto, solidaridad, sensibilidad medioambiental, espíritu crítico y todos aquellos que son consustanciales a la formación de un universitario.
- Guiar en los procesos administrativos.

En relación a la orientación académica y profesional, la Universidad Internacional de Andalucía y la Universidad de Granada, a través de los Vicerrectorados competentes realizarán múltiples acciones de orientación relacionadas con los siguientes aspectos: oferta formativa, sistemas de acceso, servicios (becas, alojamiento, programas de movilidad y cooperación, empleo y prácticas, atención social, biblioteca, informática, comedores, actividades culturales y deportivas, etc...) o necesidades educativas especiales, entre otras.

La Comisión de Calidad del título y la académica (que integra a representantes de ambas Universidades), en coordinación con las áreas de gestión correspondientes y en función de las debilidades identificadas (en su caso), podrá proponer acciones de orientación académica y profesional de sus estudiantes, relacionadas con los siguientes aspectos: favorecer la integración del estudiantado en el máster y universidad, asistir al estudiantado en la configuración de los itinerarios curriculares, asesorar al estudiantado en la planificación de su TFM, identificar dificultades relacionadas con el rendimiento académico y plantear soluciones, estimular al estudiantado en su proceso de aprendizaje y realizar un seguimiento del mismo.

Entre las herramientas a utilizar se contemplan las tutorías presenciales y online, Web, guías, folletos, carteles, puntos de información, redes sociales etc.

Para llevar a cabo estas acciones se celebrará una primera reunión al principio del curso con la presencia de la dirección y un par de profesores con el objetivo de abordar los siguientes aspectos.

- Conocimiento del grupo. Quiénes somos: breve presentación de cada uno de los alumnos.
- Presentación de los tutores de TFM.
- El Plan de Acción Tutorial: objetivos, actividades, funcionamiento (horario, lugar de reuniones, direcciones de correo electrónico, etc.).

- Las expectativas de los estudiantes sobre la institución: la titulación, los profesores (las relaciones con ellos), las tutorías (el tutor académico y los profesores como tutores de las disciplinas), la universidad.
- La oferta de infraestructura, la organización del tiempo y los métodos de trabajo.
- El desarrollo del plan de estudios: estructura, optativas, requisitos deseables para el buen aprovechamiento del curso, normas de permanencia en la titulación, etc.
- Otras informaciones que se consideren útiles para el estudiante y que no formen parte de materias específicas del plan de estudios.

Antes de finalizar el primer cuatrimestre, se celebrará una segunda reunión para la distribución del PDI que tutorizará el Trabajo Final del Máster, lo que permitirá poner en contacto al estudiantado con los tutores académicos y profesionales.

Durante todo el curso, se dispondrá de un espacio en el campus virtual donde aparecerá información relevantes y foros para que los estudiantes puedan formular quejas y sugerencias. También se habilitará un despacho virtual para tratar las cuestiones de interés para el desarrollo del Máster. Al finalizar el curso, se organizará una sesión virtual conjunta donde se realice una evaluación cualitativa general del Máster y se oriente a los estudiantes sobre su futuro profesional.

8.3.- Anexos

- *Informe previo de la comunidad autónoma*
- *Información complementaria*

8.2.1. Informe previo de la comunidad autónoma

8.2.2. Información complementaria

El presente apartado contiene información que, si bien es solicitada por las agencias evaluadoras, sin embargo, no aparece recogida en la nueva aplicación informática del Ministerio para la presentación de títulos para su verificación/modificación. Es el caso de las normas de permanencia y los créditos correspondientes a las distintas modalidades de matriculación para los estudiantes de este Máster.

Ø Normas de permanencia y modalidades de matriculación del estudiante

El estudiantado, de acuerdo con el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Internacional de Andalucía y el Reglamento de Gestión Académica de la Universidad de Granada, podrá elegir el régimen de dedicación, contemplándose dos modalidades de matrícula: a tiempo completo o a tiempo parcial.

De forma general, el estudiantado de nuevo ingreso a tiempo completo se matriculará del total de los créditos (60 ECTS). Para continuación de estudios, serán considerados estudiantes a tiempo completo aquellos que se matriculen de más de 36 créditos ECTS (estudiantes UNIA) o de al menos 42 créditos ECTS (estudiantes UGR), salvo que al/la estudiante le resten menos créditos para completar la titulación, en cuyo caso deberá matricularse de todos ellos.

Serán considerados estudiantes a tiempo parcial quienes, por motivos debidamente justificados (trabajo, responsabilidades familiares, necesidades educativas especiales, residencia, representación estudiantil, otras actividades académicas y de formación y, en general, situaciones de carácter personal que requieran una dedicación particular).

No obstante, teniendo en cuenta lo expuesto, el Anexo al Convenio interuniversitario de compromiso de impartición de este título recoge los siguientes acuerdos:

- Con carácter general, las modalidades de matrícula de estudiante a tiempo completo y estudiante a tiempo parcial se armonizan para las dos universidades, estableciéndose según se recoge en esta Memoria de Verificación del título. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del Convenio revisará aquellos casos de estudiantes que soliciten acogerse a las normativas propias de sus respectivas universidades cuando éstas les resulten más favorables.

	ESTUDIANTE A TIEMPO COMPLETO		ESTUDIANTE A TIEMPO PARCIAL	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
PRIMER CURSO	60	60	24	41
RESTO DE CURSOS	-	60	-	41

- Con carácter general, las normas de permanencia de aplicación serán las propias de cada universidad. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del convenio analizará aquellos casos de estudiantes que soliciten un tratamiento más favorable en base a lo aplicado a los estudiantes de otras universidades participantes en el título.

Las normas de permanencia de cada una de las universidades participantes del título pueden consultarse en los siguientes enlaces:

- Universidad Internacional de Andalucía:
<https://www.unia.es/bounia/acuerdo-xx-2024-del-consejo-de-gobierno-reglamento-de-regimen-academico>

Correcciones de errores: <https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico> y <https://www.unia.es/bounia/correccion-de-errores-del-reglamento-de-regimen-academico-copy>

- Universidad de Granada (UGR):
<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncs1091-normas-permanencia-estudiantado-enseanzas-oficiales-grado-master-universitario>