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

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Máster Universitario en Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional / Master in Artificial Intelligence and Computational Engineering

CONJUNTO*	DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO
NO	

**Se deberá adjuntar el convenio de colaboración entre las entidades participantes en el título*

RAMA Y CAMPO DE ESTUDIO

RAMA DE CONOCIMIENTO
Ingeniería y Arquitectura
CAMPO DE ESTUDIO
Interdisciplinar

ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	ECTS

¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título? SÍ ☐ NO ☒

MENCIÓN DUAL

MENCIÓN DUAL*	ECTS
NO	

**Se deberán adjuntar los convenios de colaboración correspondientes*

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

UNIVERSIDAD RESPONSABLE	CÓDIGO RUCT
Universidad de Zaragoza	021

LISTADO DE UNIVERSIDADES PARTICIPANTES (en caso de títulos conjuntos)

CÓDIGO RUCT	UNIVERSIDAD

LISTADO DE CENTROS DE IMPARTICIÓN

CÓDIGO RUCT	CENTRO	UNIVERSIDAD
43171156	Escuela de Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Zaragoza

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura	**UNIVERSIDAD**:	Universidad de Zaragoza
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS			30
NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO			30
MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO			
PRESENCIAL	**HÍBRIDA**		**VIRTUAL**
X			
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS POR MODALIDAD			
PRESENCIAL	**HÍBRIDA**		**VIRTUAL**
30			
IDIOMAS DE IMPARTICIÓN	Inglés		

NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS Y SU DISTRIBUCIÓN

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Obligatorias	18
Optativas	30
Prácticas externas	0
Complementos formativos	0
TFM	12
NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS ECTS	60

1.10. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO, PROFESIONAL Y SOCIAL DEL TÍTULO

La inteligencia artificial y la ingeniería computacional son disciplinas intrínsecamente interdisciplinares de alta especialización que combinan conocimientos de matemáticas, estadística, ciencias de la computación, ingeniería, física y programación. Ambas se encuentran fuertemente entrelazadas, ya que se centran en el desarrollo y aplicación de algoritmos avanzados, tienen necesidades de gestión de datos e información masiva y compleja, y comparten plataformas de cómputo de alto rendimiento (HPC). Juntas, pueden potenciar avances en cualquier campo. Un ejemplo reciente son los premios Nobel de Física y de Química de 2024, otorgados ambos por avances relacionados con la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional.

Interés académico. Desde una perspectiva académica, este Máster llenaría un vacío crítico, al proporcionar una formación especializada y avanzada en áreas fundamentales para el desarrollo tecnológico. Debe destacarse que los contenidos académicos de este máster son transversales y multidisciplinares, por lo que tienen el potencial de atraer a estudiantes de grados tanto de las ramas de Ingeniería y Arquitectura como de Ciencias para formar perfiles capaces de integrar métodos avanzados de inteligencia artificial, modelización y computación científica, aplicar sus conocimientos para resolver problemas en entornos nuevos, y gestionar la complejidad de las soluciones. El egresado será capaz de diseñarlas, verificarlas e interpretarlas, y desarrollará la capacidad crítica para detectar sesgos, limitaciones o vulnerabilidades. El máster habilitará al estudiante para la aplicación práctica de lo aprendido en el contexto de la innovación tecnológica. Se pretende, además, que el máster tenga una proyección internacional.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Interés científico. Desde una perspectiva científica, los avances que se están produciendo en las materias que cubrirá el Máster están jugando un papel fundamental y transformador en multitud de campos. Este Máster involucra a grupos de investigación destacados de cinco departamentos de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura con un fuerte currículum investigador, destacado a nivel internacional, y potenciará la colaboración entre ellos. Además, preparará a los egresados para iniciar una carrera investigadora.

Interés profesional. La complejidad actual de los entornos industriales y tecnológicos demanda perfiles capaces de liderar la transformación digital desde una base técnica sólida. En este máster, al juntar un perfil de Inteligencia Artificial con la Ingeniería Computacional, se potencian perfiles de ingeniería y ciencias proporcionándoles la capacidad de integrar modelos avanzados de Inteligencia Artificial con modelos computacionales para simulaciones físicas de alta precisión, permitiendo la resolución de problemas complejos que resultan prácticamente inabordables mediante metodologías convencionales. Este Máster generará profesionales altamente cualificados, lo que redundará en el fortalecimiento del tejido empresarial y tecnológico en Aragón. Los clústeres IDiA (Investigación, Desarrollo e Innovación en Aragón), y TECNARA (Empresas TIC, Electrónica y Telecomunicaciones de Aragón), han manifestado, con cartas de apoyo, que este máster es una iniciativa crucial para satisfacer la creciente demanda de expertos en Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. El Máster contará con su compromiso de colaboración para la realización de prácticas y TFM en sus instalaciones.

Interés social. Socialmente, este título de Máster contribuiría a la formación de especialistas capaces de liderar de forma ética y técnica la implementación de soluciones que impactan directamente en el bienestar público. Estos estudios ofrecerán conocimientos y herramientas que permitan abordar desafíos cruciales y de alta complejidad técnica en campos como la energía, la medicina, las ciencias del clima, la educación y el medio ambiente.

Integración en el contexto de la estructura socioeconómica de la CCAA. La Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial, de 2022, menciona que “Aragón aspira a convertirse en una región de referencia en Inteligencia Artificial”. También declara como prioritario “Impulsar programas de investigación y formación interdisciplinares”. Este Máster puede ser un apoyo fundamental para estas aspiraciones al combinar la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional para proponer un título de alta especialización pensado para responder a los nuevos retos de nuestra sociedad.

1.11. PRINCIPALES OBJETIVOS FORMATIVOS DEL TÍTULO

El objetivo del máster es proporcionar formación en desarrollo, innovación e investigación, especializada en dos disciplinas fuertemente interconectadas: la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional. Por un lado, la Inteligencia Artificial es un campo de la informática que se enfoca en crear sistemas que puedan realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la percepción, por otro, la Ingeniería Computacional desarrolla modelos computacionales para resolver problemas de ingeniería, aplicando con frecuencia técnicas de Inteligencia Artificial y aprendizaje automático. En este título se proporcionará una formación interdisciplinar que permitirá a los egresados combinar la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional para resolver problemas complejos en distintos ámbitos tecnológicos, industriales o científicos.
El máster formará profesionales capaces de llevar a cabo proyectos de investigación, desarrollo e innovación en estas disciplinas, tanto en la empresa, como en la administración pública, con la posibilidad de continuar su formación en un programa de doctorado.
La formación se llevará a cabo en un entorno de aprendizaje muy próximo al ejercicio profesional, basado en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de proyectos, la utilización de tecnologías y herramientas profesionales, y la colaboración con la industria y grupos de investigación.

1.11.bis OBJETIVOS FORMATIVOS DE LAS ESPECIALIDADES/MENCIONES DUALES

El título no tiene especialidades / menciones duales.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1.12. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

El título no tiene estructuras curriculares específicas

1.13. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No se plantean metodologías de innovación docente específicas aplicadas a la globalidad del título.

1.14. PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO A LOS QUE SE ORIENTAN LAS ENSEÑANZAS

***Perfil resumido**:*

Profesional en departamentos de investigación, desarrollo e innovación, que desarrollen soluciones avanzadas basadas en técnicas de Inteligencia Artificial y/o Ingeniería Computacional.

Perfil extendido:

El perfil de los egresados incluye las siguientes características generales:

- Podrán aplicar conocimientos de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional que les permitan ser innovadores en un contexto de investigación, desarrollo e innovación.

- Serán capaces de diseñar y desarrollar soluciones específicas para sistemas complejos en el entorno industrial y técnico, mediante desarrollos originales con técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional, aplicando sus conocimientos en el contexto de la innovación tecnológica.

- Estarán capacitados para estudiar y asimilar documentación técnica y científica, y comunicar sus resultados de un modo claro en inglés.

- A través de las asignaturas optativas, las prácticas curriculares, y el trabajo de fin de máster, el estudiante podrá profundizar en metodologías emergentes y tecnologías de frontera relacionadas con los campos de la Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional.

Al tratar el máster sobre dos disciplinas transversales, el perfil de egreso está orientado a cualquier tipo de empresa o institución que lleve a cabo tareas de investigación, desarrollo o innovación relacionadas con la Inteligencia Artificial y/o la Ingeniería Computacional. Este perfil se confirma por el apoyo expreso a este nuevo título que han manifestado tanto el clúster IDiA (Investigación, Desarrollo e Innovación en Aragón), como el clúster TECNARA (Empresas TIC, Electrónica y Telecomunicaciones de Aragón), que serán, junto a los centros de investigación, los principales destinos de los estudiantes egresados. En este sentido, según datos de la Fundación COTEC y del Barómetro internacional de la innovación, elaborado por Ayming Institute, se prevé que el 75% de las empresas utilice Inteligencia Artificial para actividades de I+D en 2025.

1.14.bis HABILITACIÓN PROFESIONAL

El título no habilita profesionalmente.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

2.1. CONOCIMIENTOS

CO_01: Analizar la legislación, la regulación y los aspectos éticos implicados en el desarrollo e implantación de soluciones de inteligencia artificial e Ingeniería Computacional.
CO_02: Integrar las plataformas y sistemas de computación más adecuados para resolver problemas de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional.
CO_03: Evaluar los métodos matemáticos, numéricos y computacionales utilizados para resolver un problema de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional.
CO_04: Evaluar los modelos y algoritmos utilizados para resolver un problema de Ingeniería Computacional e Inteligencia Artificial.
CO_05: Analizar de manera detallada los métodos de Aprendizaje Automático que permiten concebir, diseñar y desarrollar sistemas aplicados a la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional.

2.2. HABILIDADES

HA_01: Desarrollar e integrar las técnicas de representación del conocimiento adecuadas para la resolución de problemas complejos mediante métodos computacionales y de inteligencia artificial.
HA_02: Desarrollar e integrar las técnicas de aprendizaje automático adecuadas para un conjunto de datos e interpretar y evaluar los modelos, tanto supervisados, como no supervisados, de clasificación y regresión, obtenidos al aplicar dichas técnicas.
HA_03: Aplicar conceptos avanzados de estadística y probabilidad para analizar conjuntos de datos, mejorar la calidad de los modelos, interpretarlos, evaluarlos, detectar posibles sesgos, y analizar su robustez y la generalización de los resultados.
HA_04: Aplicar conocimientos de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional en entornos nuevos y multidisciplinares.
HA_05: Gestionar y utilizar bibliografía, documentación, bases de datos, software y hardware específicos de los ámbitos de la Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional.

2.3. COMPETENCIAS

Las seis competencias siguientes corresponden al proyecto denominado “Sello 1+5 Unizar”:

CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1. REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Las condiciones para el acceso a las enseñanzas oficiales de Máster Universitario, así como los procedimientos de admisión, vienen regulados en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre.

Los criterios de admisión se aplicarán de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad. El **acceso y la admisión** a las titulaciones de máster de la Universidad de Zaragoza están regulados por la Normativa de acceso y admisión a título de Máster. En ella se detallan tanto los requisitos como los procedimientos para realizar este proceso que se divide en varias fases de admisión y de matrícula que se abren a lo largo del año. Es posible solicitar Autorización de Acceso por parte de aquellas personas que disponen de un título extranjero de educación superior obtenido en un sistema educativo que no forme parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que equivalga al título de Grado, sin necesidad de su homologación o declaración de equivalencia. Esta autorización puede solicitarse en cualquier momento del año.

El perfil de ingreso para este máster es el correspondiente a los egresados de títulos universitarios oficiales de las ramas de conocimiento de “Ingeniería y Arquitectura” y de “Ciencias”, o afines a ambas, que puedan acreditar al menos:

- 18 créditos ECTS cursados (o experiencia laboral equivalente, u otro tipo de formación) en asignaturas de Matemáticas, Física y Estadística.
- 6 créditos ECTS cursados (o experiencia laboral equivalente, u otro tipo de formación) en asignaturas de Programación de Computadores.
- Nivel de conocimiento B2 de inglés o equivalente según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Aquellas personas cuya lengua materna sea el inglés, o cuyos estudios que dan acceso al máster hayan sido cursados íntegramente en inglés, quedan eximidas de este requisito.

Para la acreditación de los créditos cursados se considerarán tanto asignaturas aprobadas en el expediente del solicitante en materias relacionadas, incluyendo trabajos fin de grado o máster, como experiencia laboral, u otro tipo de formación demostrable, por un número de horas equivalente a la cantidad de créditos requerida. En el caso de la experiencia laboral, se considerarán los métodos matemáticos, físicos y estadísticos, así como los lenguajes de programación, aprendidos y utilizados, siendo necesario acreditar como mínimo 300 horas (el equivalente a 6 créditos ECTS según directrices de la UZ).

La Comisión Académica del Máster establecerá los requisitos de selección y admisión a dichas enseñanzas en base a los siguientes criterios:

- Expediente académico (de 0 a 6 puntos, 60%)
- *Curriculum vitae* (de 0 a 4 puntos, 40%).

Dentro del *curriculum vitae* se valorarán los méritos profesionales, de investigación, o académicos, relacionados con las materias de Matemáticas, Física, Estadística e Informática, siempre que no sean parte de los requisitos mínimos.

Conforme a dichos criterios, se elaborará la lista de admitidos y, en caso de agotarse las plazas ofertadas para el Máster, se elaborará también la lista de espera priorizada.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

3.2. CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

CRITERIOS GENERALES

El reconocimiento y transferencia de créditos académicos de los títulos universitarios oficiales se rige por lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 822/2021 de 28 de septiembre.

En la Universidad de Zaragoza el reconocimiento y transferencia de créditos se realizará de acuerdo con lo establecido en su Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos, y según los procedimientos y plazos especificados en la Información académica de reconocimiento y transferencia de créditos.

El reconocimiento de créditos deberá aplicarse siempre a asignaturas completas.

CRITERIOS ESPECÍFICOS

Reconocimiento de Créditos cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	**MÁXIMO**
0	0
Reconocimiento de Créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	**MÁXIMO**
0	6

Reconocimiento de Créditos por experiencia laboral y profesional en caso de que se reconozcan créditos:

Se podrán reconocer créditos de Prácticas Externas (materia “Professional Internships”) con una correspondencia de 1 ECTS de esta materia por 50 horas de experiencia laboral y profesional debidamente acreditada en instituciones públicas, empresas u otras entidades, cuando esté claramente relacionada con los contenidos del máster. Este reconocimiento se puede hacer hasta un total máximo de 6 créditos (10% de la carga crediticia del título), y con un mínimo de 3 ECTS. Esto implica que la persona que quiera reconocer créditos por esta vía deberá acreditar un mínimo de 150 horas de experiencia laboral.

De acuerdo con el artículo 17 de la normativa de la Universidad de Zaragoza, "para obtener el reconocimiento se deberá presentar copia de la vida laboral o del contrato, con la indicación de la categoría laboral, así como un informe sobre las actividades realizadas, avalado por la empresa o institución donde se realizaron.". El informe de actividades deberá acreditar, a juicio de la Coordinación/Comisión de Garantía de la Calidad del Máster, que el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje de la materia optativa cuyo reconocimiento se solicita.

3.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para organizar la movilidad en la Universidad de Zaragoza se establece en la siguiente normativa: Movilidad nacional e internacional

MOVILIDAD ESPECÍFICA

La información relativa a los procedimientos de movilidad de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) se puede encontrar en Normativa EINA Movilidad Grados y Másters.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Se posibilitará la participación en la movilidad específica para este máster, canalizado por el procedimiento establecido por la EINA, a través de la ampliación de los convenios con universidades con las que inicialmente tiene acuerdos en el ámbito de la Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. Además, en el siguiente enlace se presentan los convenios de ámbito general y específicos de la EINA del programa NAO (Norteamérica, Asia y Oceanía).

https://eina.unizar.es/norteamerica

En este Máster se promoverán las actividades de movilidad, estableciendo nuevos acuerdos específicos para la movilidad de estudiantes y profesores, incluyendo la posibilidad de hacer prácticas o el TFM en centros de investigación extranjeros, a través de los programas Erasmus+, Norteamérica /Asia /Oceanía (NAO), Swiss-European Mobility Programme (SEMP). También se potenciarán los acuerdos de movilidad a través de la alianza Unita a la que pertenece la Universidad de Zaragoza.

Tal y como especifica el Reglamento sobre movilidad internacional de estudiantes de la Universidad de Zaragoza, en el acuerdo de estudios de un estudiante saliente de movilidad, podrán incluirse asignaturas de formación obligatorias, optativas, prácticas y trabajos de fin de máster del plan de estudios del estudiante, siempre y cuando la suma de los créditos superados no sea superior al cincuenta por ciento de los créditos necesarios para obtener el título de máster, salvo que se trate de programas de titulaciones internacionales dobles, múltiples o conjuntas en los que participe la Universidad de Zaragoza, que se regirán por lo especificado en su propio convenio.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

Este plan de estudios se estructura en 3 módulos y 5 materias. De cara a la implantación del título, se desarrollará un documento adicional (Proyecto Formativo de Titulación) en el que se detallará la planificación por asignaturas para cada curso académico, así como el listado de asignaturas optativas que se ofertan.

En el diseño del plan de estudios se han considerado 25 horas de trabajo de estudiante por cada crédito ECTS. El plan consta de 60 créditos ECTS en total para la obtención del título. De ellos, las materias obligatorias suponen 18 créditos, 30 créditos corresponden a materias optativas, incluyendo la realización de prácticas externas, y los 12 créditos restantes corresponden al Trabajo Fin de Máster. En la tabla 4a se presenta cada módulo, indicando para cada uno el total de créditos que debe superar el estudiantado para obtener el título.

El módulo de Obligatorias consta de 18 créditos que proporcionan los conceptos avanzados imprescindibles de Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. Estos contenidos están fuertemente interrelacionados entre sí, por lo que se agrupan en una única materia.

El módulo de Optatividad incluye las siguientes materias de las que el estudiante deberá cursar 30 créditos en total:

- Elective Subjects: optativas de tecnología específica que permitirán desarrollar conceptos avanzados relacionados con la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional. Se desarrollarán en asignaturas de 3 o 6 créditos, dependiendo de los recursos disponibles, la demanda del estudiantado y la evolución tecnológica de la disciplina.
- Optativa interdisciplinar: permite flexibilizar el currículo académico del estudiantado seleccionando alguna asignatura de otros másteres oficiales de la Universidad de Zaragoza. Se pueden cursar hasta 6 créditos.
- Professional Internships: prácticas externas de hasta 6 créditos.

Cada estudiante podrá optar por participar en un proceso de aprendizaje interdisciplinar que le permita elegir entre un número determinado de asignaturas de otros títulos de máster universitario ofertadas por su afinidad con la titulación cursada. Este planteamiento está descrito con detalle en el documento "El aprendizaje interdisciplinar en la Universidad de Zaragoza".

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

El Trabajo Fin de Máster consistirá en un proyecto integral relacionado con la Inteligencia Artificial y/o la Ingeniería Computacional, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos en el máster. El estudiantado realizará un trabajo original, bajo la tutela del profesorado, que incluya la elaboración del trabajo, presentación de resultados, discusión de los mismos, elaboración de una memoria y defensa pública.

4.1.a. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios:

Módulo	Materia	Tipología	Créditos ECTS
Módulo 1: Obligatorias	Artificial Intelligence and Computational Engineering	Obligatoria	18
TOTAL MÓDULO 1			**18**
Módulo 2: Optativas	*Elective Subjects*	Optativo	60
	Optativa interdisciplinar	Optativo	6
	Professional Internships	Optativo	6
TOTAL MÓDULO 2			**72**
Módulo 3: Trabajo Fin de Máster	Master's Dissertation	Trabajo Fin de Máster	12
TOTAL MÓDULO 3			**12**
TOTAL			**102**

Tabla 4b. Planificación temporal:

Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS
1	**1**	Artificial Intelligence and Computational Engineering	**Ob**	18
1	**1**	Elective Subjects, Optativa interdisciplinar, *Professional Internships*	**Op**	12
1	**2**	Elective Subjects, Optativa interdisciplinar, *Professional Internships*	**Op**	18
1	**2**	Master's Dissertation	**TFM**	12
TOTAL CURSO 1				**60**

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tabla 4c. Estructura de las especialidades:

El título no tiene especialidades.

4.1.b. PLAN DE ESTUDIOS DETALLADO

Tabla 4d

Materia 1	Artificial Intelligence and Computational Engineering	Nº ECTS:	18
Tipología	*Obligatoria*		
Organización temporal	*Semestre 1, curso 1: 18 ECTS*		
Modalidad	*presencial*		
Resultados de aprendizaje	CO_01: Analizar la legislación, la regulación y los aspectos éticos implicados en el desarrollo e implantación de soluciones de inteligencia artificial e Ingeniería Computacional. CO_02: Integrar las plataformas y sistemas de computación más adecuados para resolver problemas de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. CO_03: Evaluar los métodos matemáticos, numéricos y computacionales utilizados para resolver un problema de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. CO_04: Evaluar los modelos y algoritmos utilizados para resolver un problema de Ingeniería Computacional e Inteligencia Artificial. CO_05: Analizar de manera detallada los métodos de Aprendizaje Automático que permiten concebir, diseñar y desarrollar sistemas aplicados a la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional. HA_01: Desarrollar e integrar las técnicas de representación del conocimiento adecuadas para la resolución de problemas complejos mediante métodos computacionales y de inteligencia artificial. HA_02: Desarrollar e integrar las técnicas de aprendizaje automático adecuadas para un conjunto de datos e interpretar y evaluar los modelos, tanto supervisados, como no supervisados, de clasificación y regresión, obtenidos al aplicar dichas técnicas. HA_03: Aplicar conceptos avanzados de estadística y probabilidad para analizar conjuntos de datos, mejorar la calidad de los modelos, interpretarlos, evaluarlos, detectar posibles sesgos, y analizar su robustez y la generalización de los resultados. HA_04: Aplicar conocimientos de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional en entornos nuevos y multidisciplinares. HA_05: Gestionar y utilizar bibliografía, documentación, bases de datos, software y hardware específicos de los ámbitos de la Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Los contenidos de esta materia se pueden organizar en tres bloques, fuertemente interrelacionados entre sí: • Advanced Data Science: Preparación de los datos: visualización, reducción dimensional, sesgos, varianza, limpieza de espurios, etc. Contraste de hipótesis. Modelización. Validación. Métricas de rendimiento. Inferencia bayesiana. Herramientas para el procesado y análisis de grandes volúmenes de datos. • Advanced Artificial Intelligence: Algoritmos de búsqueda. Algoritmos de optimización. Toma de decisiones. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Aprendizaje por refuerzo. Aprendizaje profundo.			

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Advanced Computational Engineering: Ecuaciones diferenciales de la Ciencia y la Ingeniería. Discretización espacial y temporal. Métodos de solución. Modelos de Orden Reducido.

Además, de forma transversal, en los tres bloques se estudiarán las plataformas hardware, entornos de desarrollo y bibliotecas más adecuadas, se analizarán los aspectos éticos y legales relacionados, y se evaluará la sostenibilidad y la transparencia de las soluciones desarrolladas.

Materia 2	Elective Subjects	Nº ECTS:	60
Tipología	*Optativa*		
Organización temporal	*Semestre 1 (24 ECTS); Semestre 2 (36 ECTS)*		
Modalidad	*presencial*		
Resultados de aprendizaje	CO_01: Analizar la legislación, la regulación y los aspectos éticos implicados en el desarrollo e implantación de soluciones de inteligencia artificial e Ingeniería Computacional. CO_02: Integrar las plataformas y sistemas de computación más adecuados para resolver problemas de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. CO_03: Evaluar los métodos matemáticos, numéricos y computacionales utilizados para resolver un problema de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. CO_04: Evaluar los modelos y algoritmos utilizados para resolver un problema de Ingeniería Computacional e Inteligencia Artificial. CO_05: Analizar de manera detallada los métodos de Aprendizaje Automático que permiten concebir, diseñar y desarrollar sistemas aplicados a la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional. HA_01: Desarrollar e integrar las técnicas de representación del conocimiento adecuadas para la resolución de problemas complejos mediante métodos computacionales y de inteligencia artificial. HA_02: Desarrollar e integrar las técnicas de aprendizaje automático adecuadas para un conjunto de datos e interpretar y evaluar los modelos, tanto supervisados, como no supervisados, de clasificación y regresión, obtenidos al aplicar dichas técnicas. HA_03: Aplicar conceptos avanzados de estadística y probabilidad para analizar conjuntos de datos, mejorar la calidad de los modelos, interpretarlos, evaluarlos, detectar posibles sesgos, y analizar su robustez y la generalización de los resultados. HA_04: Aplicar conocimientos de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional en entornos nuevos y multidisciplinares. HA_05: Gestionar y utilizar bibliografía, documentación, bases de datos, software y hardware específicos de los ámbitos de la Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.		

Breve descripción de los contenidos de la materia

Esta materia se estructurará en asignaturas de 6 y 3 créditos ECTS, dependiendo de la evolución tecnológica de la disciplina y la demanda del estudiantado. Se plantea como un espacio de especialización avanzada y actualización tecnológica permanente en el que se desarrollarán conceptos avanzados relacionados con la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional, junto con sus aplicaciones más innovadoras. Actualmente se plantean los siguientes bloques temáticos:

- Aplicaciones innovadoras de la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional en campos relevantes como: aplicaciones industriales y médicas, visión por computador, biomedicina, ciberseguridad y computación en el filo (edge-computing).
- Modelos de lenguaje y procesamiento de lenguaje natural avanzados
- Imagen computacional basada en sistemas de aprendizaje automático profundos. Sistemas generativos.
- Simulación numérica avanzada de sólidos deformables y mecánica de fluidos.
- Ecuaciones diferenciales y su tratamiento numérico avanzado para Ingeniería Computacional.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Modelos multifísica y multiescala. Modelos dinámicos. Generación de mallas computacionales
- Modelos de orden reducido y gemelos digitales
- Aprendizaje automático informado por leyes físicas
- Técnicas de optimización avanzadas para la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Computacional
- Supercomputación
- Sistemas de recomendación
- Minería de procesos y predicción de errores
- Sistemas de toma de decisiones
- Aprendizaje por refuerzo y decisión con incerteza.
- Inteligencia artificial basada en el conocimiento. Algoritmos de selección de variables con jerarquías.
- Incertidumbre e interpretabilidad de los modelos de aprendizaje automático
- Estudios observacionales y diseñados. Técnicas de matching para evitar sesgos. Robustez de la inferencia. Inferencia causal
- Modelos bayesianos espacio-temporales
- Aprendizaje federado

Materia 3	*Professional Internships*	Nº ECTS:	6
Tipología	*Optativa*		
Organización temporal	*Semestre 1 o 2, curso 1: hasta 6 ECTS*		
Modalidad	*Presencial*		
Resultados de aprendizaje	HA_04: Aplicar conocimientos de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional en entornos nuevos y multidisciplinares. CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Prácticas en empresas, administraciones o universidad donde el alumno desarrollará las tareas propias de un especialista/ingeniero/investigador en Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. El programa de las prácticas se establecerá, previo acuerdo con el tutor en la entidad colaboradora y el tutor académico, y quedará plasmado en el Proyecto Formativo que deberá fijar los objetivos educativos y las actividades a desarrollar, según lo dispuesto en la normativa vigente. Los objetivos se establecerán considerando los resultados de aprendizaje que debe adquirir el estudiante. La valoración de las prácticas se realizará a razón de 25 horas por crédito.			

Materia 4	Optativa interdisciplinar	Nº ECTS:	6
Tipología	Optativa		
Organización temporal	*Semestre 1 o 2, curso 1: hasta 6 ECTS*		
Modalidad	*Presencial*		
Resultados de aprendizaje	CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Asignaturas optativas de otros másteres y que sean pertinentes para éste.			

Materia 5	Master's Dissertation	Nº ECTS:	12
Tipología	*Trabajo Fin de Máster*		
Organización temporal	*Semestre 2, curso 1: 12 ECTS*		
Modalidad	*Presencial*		
Resultados de aprendizaje	HA_01: Desarrollar e integrar las técnicas de representación del conocimiento adecuadas para la resolución de problemas complejos mediante métodos computacionales y de inteligencia artificial. HA_02: Desarrollar e integrar las técnicas de aprendizaje automático adecuadas para un conjunto de datos e interpretar y evaluar los modelos, tanto supervisados, como no supervisados, de clasificación y regresión, obtenidos al aplicar dichas técnicas. HA_03: Aplicar conceptos avanzados de estadística y probabilidad para analizar conjuntos de		

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

	datos, mejorar la calidad de los modelos, interpretarlos, evaluarlos, detectar posibles sesgos, y analizar su robustez y la generalización de los resultados. CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.
Breve descripción de los contenidos de la materia	
Realización de un ejercicio original de ingeniería, investigación y/o innovación a realizar individualmente, consistente en un proyecto en el que se sinteticen e integren competencias adquiridas a lo largo del máster. Se llevará a cabo en una empresa, en un departamento universitario, y existe la posibilidad de realizarlo en una institución o empresa extranjera.	

4.1.c. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

No procede

4.2. ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas más relevantes son las siguientes:

Clase magistral. Refiere a cualquier actividad basada en la exposición por parte del docente, pudiendo haber participación activa del estudiantado. Aporta al aprendizaje de contenidos.

Resolución de problemas y casos en aula. Refiere a cualquier actividad formativa en la que los estudiantes, con presencia permanente y supervisión por profesores, realizan trabajo práctico sin requerir equipamiento específico más allá del disponible en un aula informatizada. Aporta al aprendizaje de contenidos y habilidades.

Prácticas de laboratorio. Se incluyen las realizadas en dependencias propias provistas de equipamiento específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico utilizando dicho equipamiento, supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

Prácticas informatizadas. Se incluyen las realizadas en cualquier aula donde el trabajo se realiza mediante equipamiento informático y software específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades.

Prácticas especiales en instalaciones externas. Son prácticas especiales las prácticas de campo, las visitas tuteladas o el trabajo práctico en instalaciones externas o singulares, entre otras. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

Trabajos y otras actividades formativas. Son aquellas actividades formativas en las que los estudiantes, individualmente o en equipo, apliquen los resultados de aprendizaje adquiridos y los reflejen en una evidencia de aprendizaje. Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos y competencias.

Estudio. Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya incluido en las actividades anteriores (trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas externas. Realización de trabajos propios de la Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional en un entorno laboral. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias. Se regirán por el marco de aplicación y regulación establecido por las Directrices y Procedimientos sobre Prácticas Académicas Externas de los estudiantes de la Universidad de Zaragoza (Resolución 20 de febrero de 2020, del Rector en funciones de la Universidad de Zaragoza, por la que se modifica la resolución de 6 de julio de 2017 sobre prácticas académicas externas), desarrollados en el contexto de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura a través del Acuerdo de 23 de marzo de 2022, de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza (EINA), que modifica los acuerdos de Junta de la EINA de 19 de diciembre de 2012, 6 de noviembre de 2014 y 22 de junio de 2017, y el Acuerdo de 29 de septiembre de 2023 de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) de la Universidad de Zaragoza por la que se aprueba la modificación de la Normativa de las prácticas académicas externas en los estudios de grado y máster.

Trabajo fin de máster. Realizar, redactar y defender un proyecto integral, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias. Se regirá por el Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster de la Universidad de Zaragoza, el procedimiento PG-06-22 de Gestión y Evaluación de los Trabajos Fin de Grado y de Fin de Máster que establece una sistemática de actuación para la propuesta, asignación, evaluación, y el seguimiento de la tramitación de los trabajos fin de estudios en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura; así como por la Normativa interna de gestión de los trabajos de fin de grado y de fin de máster de las titulaciones que se imparten en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza, disponible en la Sección Trabajos fin de Estudios de la página web de la EINA (https://eina.unizar.es/trabajos-fin-de-estudios) en la que se detalla el procedimiento para la propuesta, elaboración, depósito y defensa del Trabajo Fin de Estudios de las titulaciones ofertadas por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.

METODOLOGÍAS DOCENTES:

La modalidad del Máster es presencial y las Metodologías docentes se fundamentan en actividades presenciales, apoyándose al mismo tiempo de las posibilidades de las TIC para mejorar la interacción profesor-alumnos y el desarrollo de trabajos en equipo.

Se utilizarán clases magistrales participativas combinadas con resolución de problemas y casos en el aula, aprendizaje basado en proyectos y prácticas de laboratorio (en instalaciones de la Universidad de Zaragoza o empresas del sector electrónico) con herramientas de diseño electrónico, simulación, instrumentación electrónica sobre placas de evaluación y prototipos montados por el estudiantado. Se fomentará el trabajo en equipo, especialmente en las prácticas de laboratorio y en el aprendizaje basado en proyectos.

Cada estudiante podrá flexibilizar su currículo académico optando por cursar la materia optativa “Interdisciplinar” hasta completar sus 6 ECTS. Podrá elegir entre las asignaturas con temática cercana a este máster y ofertadas cada curso por otros másteres oficiales de la Universidad de Zaragoza.

Las **prácticas externas** se realizan en empresas que desarrollan sus actividades en el ámbito de la Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional. Universa, el Servicio de Orientación y Empleo de la Universidad de Zaragoza, gestiona una bolsa de prácticas en la que participan las entidades con las que se mantiene convenio de colaboración (ver Apartado 6.2). Estas prácticas buscan que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, poniéndolos en práctica en el desarrollo de un trabajo externo al ámbito educativo, tutelado, dirigido y vinculado al ejercicio de la actividad en un entorno profesional adecuado (público o privado). La entidad colaboradora define un proyecto formativo que recoge los objetivos a alcanzar, relacionados con los resultados de aprendizaje del título, y las actividades a desarrollar. El estudiante cuenta con un tutor en la entidad colaboradora, con experiencia profesional y los conocimientos necesarios, y con un tutor académico en la Universidad, encargados del seguimiento y supervisión de las prácticas, mediante una memoria final y, en su caso, un informe de seguimiento.

En el **Trabajo de Fin de Máster** el alumno debe realizar, presentar y defender un proyecto integral de Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional, como demostración y síntesis de las habilidades y competencias adquiridas. El

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

objetivo es que el estudiante realice el desarrollo de un trabajo original de innovación tecnológica o de iniciación a la investigación de forma completa, es decir, elaboración del trabajo, presentación de resultados, discusión de los mismos, documentación en una memoria y defensa pública. La Comisión Académica del máster supervisa la propuesta inicial de TFM del estudiante, valorando la idoneidad de la temática, la metodología de trabajo y su alcance. El trabajo se desarrolla bajo la supervisión de un docente y, finalmente, la evaluación se realiza mediante la presentación del trabajo realizado ante un tribunal.

La Universidad de Zaragoza se encuentra particularmente comprometida en la atención a estudiantes universitarios con discapacidad y necesidades educativas especiales. Para satisfacer este compromiso, la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad (OUAD) garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de todos los estudiantes en la vida académica, y promueve la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria, comprometiéndose en la atención a estudiantes con necesidades especiales, respetando y atendiendo la diversidad. Así, adapta las actividades académicas y los sistemas de evaluación a las necesidades especiales de las personas con discapacidad y supervisa que los procesos y mecanismos de evaluación de los estudiantes con discapacidad se realicen con las mismas garantías que para el resto de los estudiantes. http://ouad.unizar.es

4.3. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación queda regulada por el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza.

Los principales sistemas de evaluación a utilizar en el título son:

Procedimientos escritos: Permiten la evaluación principalmente de contenidos y competencias.

E01. Pruebas escritas: incluyendo pruebas objetivas, preguntas de desarrollo, preguntas cortas...

E02. Ejercicios escritos: Comentario de documentos, trabajos, informes, ensayos…

E03. Pruebas de evaluación formativa: *reaction paper, one minute paper…*

Procedimientos orales: Permiten la evaluación principalmente de contenidos.

E04. Examen oral o entrevista (abierta o estructurada)

E05. Presentación pública de temas o trabajos

Procedimientos de desempeño: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E06. Resolución de ejercicios de aplicación: problemas, trabajos prácticos (de laboratorio, talleres u otros) o pruebas de simulación.

E07. Elaboración de proyectos: Proyectos de desarrollo, colaborativos y experimentales, estudios de casos, diseño de prototipos, modelos y estudios u otros.

Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E08. Diarios o dossieres

E09. Portafolio de aprendizaje

Todos los sistemas de evaluación pueden ser utilizados tanto para la evaluación individual como en grupo, excepto las pruebas escritas, las pruebas de evaluación formativa y los exámenes orales, que en principio serán sólo individuales. De igual forma, se podrá contemplar la evaluación docente-estudiante, la coevaluación y autoevaluación. Los procesos de evaluación asegurarán el control de identidad de cada estudiante mediante la presentación de la documentación oficial y garantizará la identificación de una calificación única para cada estudiante que refleje la adquisición individual de los resultados de aprendizaje combinando las valoraciones de las diferentes pruebas de evaluación e identificando la aportación individual de cada persona a los trabajos en equipo. Del mismo modo, el tratamiento del fraude académico queda reflejado en la Normativa de Convivencia Académica. Para asegurar que es el estudiante quien ha realizado las pruebas de evaluación no presenciales y virtuales sin ayuda externa, tales como actividades online, trabajos o TFM, además del control antiplagio (COMPILATIO), se podrán activar mecanismos como actividades y pruebas síncronas, defensas orales de los trabajos o tutorías individuales orientadas a la comprobación de la autoría del alumno.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es



La evaluación de las **Competencias Transversales** queda descrita en el documento "Sello 1+5 UNIZAR" y es responsabilidad de las asignaturas Punto Control en las que el equipo docente realizará la valoración de las mismas basándose en los instrumentos publicados por el Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza (CIFICE). La valoración de estas competencias se concretará en una valoración cualitativa que permitirá realizar un perfil competencial para cada estudiante, que será anexado a su certificación académica.

Las **prácticas externas** se valoran por parte del tutor académico, teniendo en cuenta: la valoración del tutor en la entidad colaboradora, el grado de consecución de los objetivos del proyecto formativo de las prácticas y el contenido y calidad de la memoria y su exposición. Todo ello de acuerdo con las Directrices y procedimientos sobre prácticas académicas externas de la Universidad de Zaragoza recogidas en https://empleo.unizar.es/normativa.

La evaluación del **Trabajo Fin de Máster**, se realiza valorando una memoria del mismo y su defensa en acto público ante un tribunal universitario compuesto por tres personas de ámbitos de conocimiento vinculados al título. Las características concretas de los TFM se desarrollan también en un reglamento específico de la Universidad de Zaragoza.

4.4. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS.

No procede.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. PERFIL BÁSICO DEL PROFESORADO

DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PLANTILLA DE PROFESORADO

Teniendo en cuenta la estructura del plan de estudios planteada, el número de créditos que lo conforma, las áreas de conocimiento que participarán en las diferentes actividades docentes y el número previsto de estudiantes, se puede garantizar que la Universidad de Zaragoza dispone de profesorado suficiente y perfectamente cualificado para asegurar la viabilidad de la titulación en esta institución, así como una excelente calidad de la correspondiente docencia.

Hay que destacar que en el desarrollo del plan de estudios propuesto se cuenta con la participación de al menos 8 áreas de conocimiento, pertenecientes a 5 departamentos universitarios adscritos a la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Todos los departamentos involucrados en la docencia aunarán su potencial académico en aras a conseguir una docencia de gran calidad en todas las materias.

Según se refleja en la siguiente tabla, y se detalla en el Excel adjunto, la práctica totalidad de la plantilla docente estará formada por profesorado permanente con una gran experiencia docente acumulada, que queda acreditada por el número total de quinquenios reconocidos. De hecho, la figura predominante en la plantilla docente de la titulación será la de Profesor/a Titular de Universidad (aproximadamente el 43% del total), destacando un porcentaje también importante de profesorado en el cuerpo de Catedráticos/as de Universidad (aproximadamente el 30% del total). Las consideraciones anteriores permiten garantizar que el profesorado dispondrá de la experiencia, capacitación y el nivel de cualificación académica requerido para impartir de forma exitosa la titulación.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tabla Resumen del profesorado asignado

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedráticos de Universidad	9	30,00	9	37	44	183	26,0
Profesores Titulares de Universidad	13	43,33	13	38	49	289	38,2
Profesor Contratado Doctor	4	13,33	4	8	0	143	20,3
Personal Investigador en Formación	2	6,66	2	0	0	60	8,5
Personal Docente, Investigador o Técnico	2	6,66	2	0	0	49	7,0
Total personal académico	30	100,00	30	83	93	705	100

Los docentes propuestos son investigadores con amplia experiencia, perteneciendo en su mayoría al Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) y donde participan, y lideran múltiples proyectos de investigación, tanto nacionales, como europeo, y transferencia con empresa, relacionados con Inteligencia Artificial e Ingeniería Computacional.

Todo el profesorado tendrá un nivel acreditado de inglés B2 o superior. Además, los docentes cuentan con experiencia impartiendo otros másteres universitarios en inglés, o trabajando en empresas e instituciones extranjeras, y han realizado colaboraciones con investigadores de todo el mundo de forma habitual.

MÉRITOS DOCENTES DEL PROFESORADO NO ACREDITADO

No procede

MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN DEL PROFESORADO NO DOCTOR

Todo el profesorado no doctor será personal investigador en formación, que curse un programa de doctorado relacionado con este máster. Todos estarán integrados en grupos de investigación asociados al máster, participando como investigadores en proyectos de ámbito nacional y europeo. Todos tendrán un nivel acreditado de inglés B2 o superior.

El profesorado no doctor no tiene responsabilidad docente (no lleva a cabo labores de evaluación, no firma actas). Todos colaboran en las sesiones de prácticas, prestando asistencia a los estudiantes que lo requieran, siempre en presencia y bajo la supervisión de un profesor acreditado con responsabilidad docente.

5.2. PERFIL BÁSICO DE OTROS RECURSOS DE APOYO A LA DOCENCIA NECESARIOS

El Personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) vinculado al título es suficiente, en su dotación, y adecuado, en su perfil de acceso y nivel requerido de conocimientos, para el desempeño del puesto en función de las características de la titulación y se detallan en los siguientes enlaces:

Enlace a la RPT del PTGAS de la EINA (págs. 33 a 38):
Relación de Puestos de Trabajo del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios

Enlace a personal de apoyo específico de la titulación:

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/muaice/MUAICE_Personal_apoyo.pdf

Los procesos de selección aplicados para la dotación de los respectivos puestos garantizan el cumplimiento de los perfiles establecidos. No obstante, la RPT constituye una herramienta dinámica, de tal forma que, en caso de que se planteen nuevas necesidades, existe un procedimiento que permite la solicitud de modificación de la plantilla.

La atención, mantenimiento y actualización de los laboratorios en los que se desarrolla la docencia práctica corresponde al personal técnico adscrito específicamente al departamento respectivo. El mantenimiento global de las instalaciones e infraestructuras de la EINA corresponde al Servicio de Mantenimiento que cuenta con una unidad delegada en el Campus Río Ebro, en coordinación con el seguimiento que se realiza desde las Conserjerías de los respectivos edificios y, en lo relativo a sostenibilidad, con la Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza.

Además, se cuenta con la colaboración de otras unidades/servicios de la universidad como: Servicio de informática y comunicaciones, Unidad de seguridad, UNIVERSA y la Inspección general de servicios.

5.3. PERFIL DE PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO NECESARIO Y NO DISPONIBLE Y PLAN DE CONTRATACIÓN

No procede

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURAS, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

6.1. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

La Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) cuenta con un buen número de servicios y recursos materiales que pone a disposición de este Máster para que su impartición sea realizada con el máximo de garantías de calidad.

La EINA constituye uno de los dos centros universitarios que, junto con la Facultad de Economía y Empresa, integran el Campus “Río Ebro” de la Universidad de Zaragoza. Además, dicho campus incluye otras entidades universitarias como institutos de investigación.

La Escuela desarrolla su actividad y ofrece sus servicios en tres edificios: Ada Byron, Torres Quevedo y Agustín de Betancourt.

El edificio Agustín de Betancourt tiene una superficie de 27.600 m^2, con climatización. Alberga talleres y laboratorios pertenecientes a diferentes departamentos, entre los que se encuentran el Departamento de Ingeniería Mecánica. Dispone también de servicios como UNIVERSA, Conserjería, Cafetería/comedor y la Biblioteca Hypatia, que ofrece los servicios de préstamo, fotodocumentación y préstamo interbibliotecario, hemeroteca, base de datos, autoaprendizaje de idiomas y sala de trabajo en grupo.

El edificio Ada Byron tiene una superficie de 13.500 m^2, con climatización, distribuidos entre el Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones y el Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas, despachos para asociaciones y profesores asociados y sala de estudios.

El edificio Torres Quevedo tiene una superficie de 21.000 m^2, con calefacción. Gran parte de su superficie corresponde a departamentos universitarios, entre los que se encuentran los Departamentos de Arquitectura, Ingeniería Eléctrica, Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos, Ingeniería de Diseño y Fabricación, e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente. Los bloques centrales contienen varias instalaciones de servicios generales: Secretaría, Conserjería, Cafetería, despachos para asociaciones y profesores asociados, Oficina de Movilidad, Sala de estudios y Servicio de Informática y Comunicaciones (SICUZ).

Enlace con la relación de aulas y seminarios de la Escuela:
https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/Infraestructuras/20230330_AulasySeminarios_EINA.pdf

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Enlace de la relación de laboratorios de los Departamentos que sustentan mayoritariamente la titulación:
https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/muaice/MUAICE_laboratorios_dptos_equipamiento.pdf

Específicamente para impartir este máster se asignará un aula/seminario adaptado con cableado eléctrico y de internet en cada pupitre, de forma que permita la impartición tanto de clases como de prácticas del máster. Este aula se reforzará con los distintos laboratorios de los departamentos previamente reseñados.

6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS

Las prácticas académicas externas están definidas como materias optativas, ajustándose a la normativa y procedimientos de la Universidad de Zaragoza que se encuentran preparadas desde el punto de vista del estudiante del docente y de la entidad

Además, se ajusta a la normativa de la EINA:
https://eina.unizar.es/normativa-propia-eina

Procedimiento:
https://eina.unizar.es/info-profesion

Actualmente la Escuela de Ingeniería y Arquitectura tiene firmados los siguientes convenios con las empresas y organismos públicos que están ofertando prácticas en temas relacionados con el máster:

AGERPIX TECHNOLOGIES SLU; AMAZON DATA SERVICES SPAIN SL; AQUILES SOLUTIONS SLU; ARAGON PHOTONICS LABS SLU; ARTI SOFTWARE TECNOLOGIAS DE INFORMACION SL; ATRIA Innovation, S.L.; Avanti Wind Systems Technology SL; BABEL SISTEMAS DE INFORMACION, S.L.; BABEL SISTEMAS DE INFORMACION, S.L.U.; Bit&Brain Technologies, S.L.;; BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA, S.A.; BTS TECHNOLOGY SERVICES S.A.; BUKIT APP, S.L.; CALYPSO INSTRUMENTS EMEA,SL; CAPILLAR IT S.L.; CARRERAS GRUPO LOGISTICO SA; CIAQUA GESTIÓN DEL AGUA, SL; CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES S.A; DELOITTE CONSULTING S.L.U; DIVE Medical S.L.; DRAXTON EUROPE & ASIA SL; EFOR GLOBAL TECHNOLOGY SL; ELECTROACUSTICA BARREU SL; ENTERTAINMENT SOLUTIONS SL; ETIQMEDIA SOLUCIONES AUDIOVISUALES, S.L; EXXN ENGINEERING, AI AND TELECOM SL; FERSA BEARINGS, S.A.; FUJIKURA AUTOMOTIVE EUROPE, SAU; FUNDACIÓN CIRCE; GERMAN AEROSPACE CENTER; GOBIERNO DE ARAGÓN; GRUPO LOGÍSTICO SESÉ SL; GRUPO OESIA; HIBERUS IT DEVELOPMENT SERVICES SL; HIBERUS SISTEMAS INFORMATICOS, S.L.; HIBERUS TECNOLOGIA DE LA INFORMACION; HIBERUS TECNOLOGIAS DIFERENCIALES, S.L.; HITACHI ENERGY, S.A; IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE SAU; IMASCONO ART, S.L.; INETUM ESPAÑA S.A.; INPQ PROYECTOS DE INGENIERIA INFORMATICA,SL; INSTITUTO ARAGONÉS DE CIENCIAS DE LA SALUD; INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN; INSTRUMENTACIÓN Y COMPONENTES, S.A.; INSYNERGY CONSULTING ESPAÑA, S.A.; IZQUIERDO INFORMÁTICA, S.L.; KAMPAL DATA SOLUTIONS SL; MAGNA AUTOMOTIVE SPAIN SAU; MECANUS INNOVACION, S.L.; MOONTECH INDUSTRIAL SOLUTIONS, S.L.U; MOVICODERS SL; NEODOO MICROSYSTEMS SL; NERVIA CONSULTORES S.L.; NOLOGIN CONSULTING, S.L.Unipersonal; NTT DATA Spain Soluciones Tecnológicas SLU; ONEGOLIVE SERVICES, S.L.; ORBE TELECOMUNICACIONES, S.L.; ORIGEN DIGITAL SL; SCHINDLER S.A.; SEGURIDAD AVANZADA TECNOLOGIA Y APLICACIONES, SL; SERICOM TECHNOLOGIES, SL; SISENER INGENIEROS SL; STELLANTIS ESPAÑA S.L. CENTRO DE ZARAGOZA; SYSDIG TECHNOLOGY S.L.; SYSTEM ONE NOC & DEVELOPMENT SOLUTIONS SA; TANDEM INNOVA Y DESARROLLA, S.L.; TECISA 74, S.L.; TECNOLÓGICA ECOSISTEMAS S.A.U.; TELTRONIC, S.A.U.; THE TRUSTWORTHY DELIVERY COMPANY SL; UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.

Además, los clústeres tecnológicos IDiA (Investigación, Desarrollo e Innovación en Aragón), y TECNARA (empresas TIC, Electrónica y Telecomunicaciones de Aragón), que engloban a 121 empresas e instituciones, han manifestado su interés en colaborar con esta titulación, ofertando prácticas profesionales en los temas relacionados con este máster. Finalmente, el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), con más de 30 grupos reconocidos por el Gobierno de Aragón en diferentes líneas de investigación punteras, muchos de los cuales colaboran en la docencia de este máster, tiene capacidad para complementar la amplia oferta de las empresas, con prácticas en temas avanzados de I+D+I.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6.3. PREVISIÓN DE DOTACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

La EINA ya cuenta con todos los recursos materiales y de servicios que son necesarios.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Al ser una titulación de un único curso, se plantea implantarla en su totalidad el próximo curso académico

7.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

CURSO DE INICIO	**2026-27**

7.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

No procede

7.3. ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

No se extingue ninguna titulación.

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

El SIGC de la Universidad de Zaragoza se aplica a la titulación y a toda su documentación:

Sistema de Gestión Interna de la Calidad

Asimismo, la Escuela de Ingeniería y Arquitectura posee la Acreditación Institucional concedida por el Consejo de Universidades y las certificaciones de la implantación de su sistema de calidad según AUDIT concedida por ANECA y según el Programa de Certificación de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de los Centros Universitarios (PACE) concedida por ACPUA:

https://eina.unizar.es/calidad

8.2. MEDIOS PARA LA INFORMACIÓN PÚBLICA

La Universidad de Zaragoza cuenta con una Instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales (IT-002) en la que se establece la forma en que la Universidad efectúa la publicación y revisión de información sobre sus estudios oficiales para los distintos grupos de interés, así como los responsables y los agentes de los procesos internos necesarios para que toda la información académica esté disponible en la web de estudios (principal plataforma de publicación de información de los títulos oficiales).

La tabla 1 de dicha IT-002 presenta un resumen de dicha información, así como la fecha de actualización y frecuencia

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

de revisión, garantizando que se publica en el momento oportuno.

De manera adicional, para facilitar la búsqueda de la información según una serie de criterios (disciplina, modalidad, palabras clave, duración…) se ha configurado un buscador de máster universitario, que se actualiza cada curso en el momento de apertura de la primera fase de admisión.

Por otra parte, la Universidad pone a disposición de cada estudiante tanto una cuenta de correo personal, como una cuenta de acceso a la plataforma de Anillo Digital Docente mediante la que puede comunicarse con todo el sistema administrativo de la entidad y con el equipo docente de cada titulación.

Por su parte, la EINA (https://eina.unizar.es/) a través de sus propios medios de información pública, facilita al estudiantado información específica y puntual de la titulación como: horarios, calendario de exámenes, plazos de procesos claves, oferta de actividades culturales, etc.

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ANEXOS

CSV: 966377195708941747996891 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente									Actividad Investigadora				
Nombre Asignatura/módulo/materia	N.º grupos	N.ºCréditos	N°Créditos totales	Se dispone de profesor (sí/no)	Categoría	Doctorado (sí/no)	Titulación	Ámbito trabajo*	Acreditación ANECA (sí/no)	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Grupo de investigación en activo (sí/no)	Líneas de investigación	Nº sexenios	SI NO SEXENIOSN.º artíc. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de investigación
Artificial Intelligence and Computational Engineering	1	12	12	Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecánica de Fluidos	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Dinámica Computacional de Fluidos, Aprendizaje Automático, Energía	5		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Telecomunicación	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Procesado de audio, habla y lenguaje, aprendizaje automático	5		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Computación de altas prestaciones	3		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería de Sistemas y Automática	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Aprendizaje automático	4		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. Industrial	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Aprendizaje Automático	4		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Bioinformática, Aprendizaje Automático	5		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Sistemas inteligentes, Aprendizaje Automático	4		
				Sí	CU	Si	Dr. Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Optimización	4		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
Artificial Intelligence and Computational Engineering	2	6	12	Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Análisis de datos y señales biomédicas, aprendizaje automático	4		
				Sí	TU	Si	Dr. Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Modelización estadística, modelos para extremos	3		
				Sí	COD	Si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería de Sistemas y Automática	Si	TC	> 5	n.p.	Si	Visión por Computador, Aprendizaje Automático	1		
				Sí	TU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Si	TC	> 15	n.p.	Si	Computación de altas prestaciones	2		
				Sí	TU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Ingeniería de Sistemas y Automática	Si	TC	> 15	n.p.	Si	Robótica, Aprendizaje Automático	2		
				Sí	AYD	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Si	TC	< 5	n.p.	Si	Inteligencia Artificial, Modelos de Lenguaje	0	26	10

CSV: 96637719570894174799609l - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente									Actividad Investigadora				
Nombre Asignatura/módulo/materia	N.º grupos	N.ºCréditos	N°Créditos totales	Se dispone de profesor (sí/no)	Categoría	Doctorado (sí/no)	Titulación	Ámbito trabajo*	Acreditación ANECA (sí/no)	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Grupo de investigación en activo (sí/no)	Líneas de investigación	Nº sexenios	SI NO SEXENIOSN.º artíc. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de investigación
Elective Subjects	1	48	48	Sí	TU	Si	Dr. Matemáticas	Mecánica de Fluidos	Si	TC	>5	n.p.	Sí	Dinámica Computacional de Fluidos, Computación de altas prestaciones	2		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	COD	Sí	Dr. Ing. Química	Mecánica de Fluidos	Sí	TC	>5	n.p.	Sí	Dinámica Computacional de Fluidos, Aprendizaje Automático, Procesos Industriales	2		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ing. Telecomunicación	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Procesado de audio, habla y lenguaje, aprendizaje automático	3		
				Sí	COD	Sí	Dr. Ing. Telecomunicación	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí	TC	> 15	n.p.	Sí	Procesado de audio, habla y lenguaje, aprendizaje automático	3		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Aprendizaje automático en el filo	4		
				Sí	TU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Computación de altas prestaciones	2		
				Sí	TU	Si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería de Sistemas y Automática	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Visión por Computador, Aprendizaje Automático	2		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería de Sistemas y Automática	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Robótica, Aprendizaje Automático	4		
				Sí	TU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Aprendizaje automático profundo. Análisis de imágenes médicas	3		
				Sí	TU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Representación del conocimiento y razonamiento, incertidumbre y sistemas difusos, tecnologías de la Web semántica	3		
				Sí	TU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Internet de las Cosas e Inteligencia artificial, Ciberseguridad	2		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SÍ	TC	> 5	n.p.	Si	Ingeniería del software	3		
				Sí	AYD	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SÍ	TC	> 5	n.p.	Si	Representación del conocimiento difuso, lógica difusa	0	7	6
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SÍ	TC	> 20	n.p.	Si	Ingeniería de datos	4		
				Sí	CU	Si	Dr. Ing. en Infomática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Si	TC	> 20	n.p.	Si	Biología computacional, optimización y control	3		
				Sí	AYD	Si	Dr. Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SÍ	TC	> 5	n.p.	Si	Modelización estadística, modelosbayesianos espacio-temporales	1		

CSV: 96637719570894174799689l - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente									Actividad Investigadora				
Nombre Asignatura/módulo/materia	N.º grupos	N.ºCréditos	N°Créditos totales	Se dispone de profesor (sí/no)	Categoría	Doctorado (sí/no)	Titulación	Ámbito trabajo*	Acreditación ANECA (sí/no)	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Grupo de investigación en activo (sí/no)	Líneas de investigación	Nº sexenios	SI NO SEXENIOSN.º artíc. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de investigación
				Sí	AYD	Si	Dr. Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SÍ	TC	> 5	n.p.	Si	Modelización estadística, modelos para conexiones neuronales	1		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Mecanica de Medios Continuos y TE	Sí	TC	> 20	n.p.	Sí	Métodos numéricos, aprendizaje automatico informado por la Física, Inteligencia Artificial cientifica.	4		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ciencias Físicas	Ingeniería Telemática	Sí	TC	>10	n.p.	Sí	Ciberseguridad	4		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ing. Telecomunicación	Ingeniería Telemática	Sí	TC	>10	n.p.	Sí	Ciberseguridad	3		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ing. Telecomunicación	Ingeniería Telemática	Sí	TC	>10	n.p.	Sí	Análisis y optimización de redes de comunicaciones	3		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ing. Telecomunicación	Ingeniería Telemática	Sí	TC	>10	n.p.	Sí	Análisis y optimización de redes de comunicaciones	3		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Industrial	Tecnología Electrónica	Sí	TC	>10	n.p.	Sí	Sistemas electrónicos de potencia para alimentación	3		
				Sí	TU	Sí	Dr. Ciencias Físicas	Tecnología Electrónica	Sí	TC	>10	n.p.	Sí	Redes Neuronales/Inteligencia Artifical	4		
				Sí	CU	Sí	Dr. Ing. Telecomunicación	Tecnología Electrónica	Sí	TC	>10	n.p.	Sí	Sistemas Digitales de Altas Prestaciones	6		
Professional Internships	Simultaneous Localization and Mapping	20	6	Sí	Todos los profesores de las materias previas podrán participar en la supervisión de las prácticas												
Master's Dissertation	Simultaneous Localization and Mapping	30	12	Sí	Todos los profesores de las materias previas podrán participar en la dirección de los TFM												

CSV: 96637719570894174799689 1 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es