

MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO
MIT SCALE EN INGENIERÍA LOGÍSTICA Y GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Máster Universitario MIT SCALE en Ingeniería Logística y Gestión de la Cadena de Suministro Master's Degree MIT SCALE Engineering in Logistics and Supply Chain Management

CONJUNTO*	DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO
SÍ/NO	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
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación.

ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	ECTS
Sin especialidad	

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

MENCIÓN DUAL

MENCIÓN DUAL*	ECTS
SÍ/NO	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
50012040	ZARAGOZA LOGISTICS CENTER (ZLC), Instituto Universitario de Investigación adscrito a la Universidad de Zaragoza	ZARAGOZA

Para cada centro de impartición se especificará la siguiente información:

CENTRO:	ZARAGOZA LOGISTICS CENTER (ZLC)	UNIVERSIDAD:	ZARAGOZA
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS			50
NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO			50
MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO			
PRESENCIAL	HÍBRIDA		VIRTUAL
SI	NO		NO
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS POR MODALIDAD			
PRESENCIAL	HÍBRIDA		VIRTUAL
50			
IDIOMAS DE IMPARTICIÓN	INGLÉS		

NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS Y SU DISTRIBUCIÓN

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Obligatorias	24
Optativas	24
Prácticas externas	3
Complementos formativos	
TFM	9
NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS ECTS	60

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

En un contexto global marcado por la creciente complejidad de los procesos productivos, la internacionalización de los mercados y la digitalización de las cadenas de suministro, la logística se ha convertido en un factor estratégico esencial para la competitividad de las economías modernas. La Comunidad Autónoma de Aragón, se ha convertido en un auténtico hub logístico del suroeste de Europa, tras la construcción, puesta en marcha y consolidación de una de las más importantes infraestructuras logísticas multimodales a nivel continental. La Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA), mayor superficie logística unitaria del sur de Europa, acaba de celebrar su 25 aniversario y es el lugar de referencia de importantes empresas globales de logística como Inditex, Amazon, BSH, Adidas, DHL, Dachser, MSC, BSH, Sesé, Carreras, etc. Todo ello requiere profesionales altamente cualificados capaces de gestionar y optimizar los flujos físicos, informativos y financieros de bienes y servicios. Con 23 ediciones como Título propio de la Universidad de Zaragoza (Master en formación

permanente) e impartido por el Zaragoza Logistics Center (IUI adscrito a la Universidad de Zaragoza), el MIT Máster of Engineering in Logistics and Supply Chain Management es el Máster situado en la posición número 1 del mundo (ranking Eduniversal) y nacional (ranking El Mundo durante 16 años consecutivos), debido a su afiliación al MIT Center for Transportation and Logistics, y a la red MIT Global SCALE Network. El Master Universitario MIT SCALE Engineering in Logistics and Supply Chain Management (SCM) responderá a estas necesidades mediante una formación avanzada, integrada y con enfoque global que combina rigor académico y aplicabilidad profesional. Su implantación como titulación oficial de máster universitario contribuirá de manera significativa al desarrollo académico, científico, profesional y social de Aragón, de manera más reglada y convencional que con el actual formato.

El interés académico y científico se explica por la formación de excelencia especializada, por la integración entre teoría y práctica y por la generación de conocimiento e investigación. El máster aborda materias clave de la ingeniería logística y la gestión de cadenas de suministro, tales como modelización de sistemas logísticos, optimización de redes, gestión de operaciones, estrategias de la cadena de suministro, logística internacional, tecnologías digitales aplicadas (IoT, Big Data, Inteligencia Artificial) y sostenibilidad. Estas áreas representan campos de conocimiento de vanguardia en ingeniería y gestión. La estructura del programa promueve enfoques metodológicos basados en proyectos, estudios de caso reales y colaboración con empresas del sector, lo que favorece una transferencia efectiva del conocimiento teórico al entorno real. La implantación del máster universitario impulsará la investigación en logística inteligente, sistemas colaborativos de cadena de suministro, resiliencia ante disrupciones globales y estrategias de sostenibilidad, alineándose con las prioridades científicas actuales. Además, facilitará la participación de estudiantes y docentes en proyectos I+D+i con empresas, así como consorcios internacionales y publicaciones académicas de alto impacto.

El interés profesional y social se justifica con los siguientes datos y las evidentes necesidades de profesionales en materia logística. Aragón se ha consolidado como un hub logístico estratégico debido a su posición geográfica, que facilita conexiones entre España, Europa y el Mediterráneo. Sectores intensivos en logística como la automoción, la agroindustria y las plataformas logísticas (por ejemplo, PLAZA) demandan profesionales con capacidades técnicas y de gestión avanzadas. En 2025, el número de personas que trabajan en actividades relacionadas con la logística y el transporte ha superado los 40.000 afiliados a la seguridad social en Aragón en más de 600 empresas, (y 1.180.000 en toda España), lo que supone el 8% del PIB regional. Según el reciente informe de InfoJobs, en Aragón y durante 2025, el primer lugar en ofertas de empleo lo ocupa el sector que engloba el grupo de Compras, logística y almacén, con 8.722 vacantes en 2025, mientras que en España se encuentra en segundo lugar con 340.019 vacantes.

El máster universitario preparará especialistas en:

- Diseño y optimización de redes de cadenas de suministro
- Dirección de operaciones
- Planificación de la demanda.
- Consultoría estratégica y tecnologías en cadena de suministro.
- Implementación de estrategias sostenibles y digitalizadas.
- Compras y gestión estratégica de proveedores.

Esto permite una mejora directa de la empleabilidad de los egresados y satisface la demanda de perfiles altamente cualificados que escasean actualmente en el mercado regional, nacional y europeo.

1.11. PRINCIPALES OBJETIVOS FORMATIVOS DEL TÍTULO

El Master Universitario of Engineering in Logistics and Supply Chain Management tiene como objetivo formar profesionales altamente cualificados en logística, gestión de la cadena de suministro y operaciones, dotándolos de competencias avanzadas para el análisis, diseño, optimización e innovación de sistemas logísticos complejos en entornos globales. La formación combina una sólida base en los fundamentos de la logística y el supply chain management con conocimientos especializados en analítica de datos, investigación operativa, tecnologías digitales, sostenibilidad y gestión estratégica. El programa promueve una visión integral de la cadena de suministro, capacitando al estudiantado para comprender y gestionar las interrelaciones entre sus diferentes procesos y agentes, evaluar cuantitativamente el impacto de las decisiones sobre el rendimiento global de las operaciones y diseñar soluciones fundamentadas en la evidencia para afrontar los retos presentes y futuros de las cadenas de suministro globales.

El programa se desarrolla en un entorno de aprendizaje estrechamente vinculado a la realidad empresarial e investigadora, mediante el análisis de casos reales, proyectos aplicados, el uso de herramientas profesionales y la colaboración con empresas líderes y la primera institución académica internacional, el MIT, habida cuenta del convenio -desde 2003- con esta universidad, de la pertenencia de ZLC a la red MIT SCALE Global, y de la coordinación de esta titulación con el *Máster in Supply Chain, Center of Transportation and Logistics, School of Engineering, Massachusetts Institute of Technology*. Este entorno favorece la aplicación integrada de métodos analíticos, tecnológicos y de gestión para resolver problemas complejos en contextos internacionales, así como el desarrollo de una perspectiva global e interdisciplinar de la logística y la cadena de suministro. Asimismo, ofrece la flexibilidad necesaria para que cada estudiante configure un itinerario alineado con sus intereses profesionales y de investigación, favoreciendo la especialización en ámbitos como transporte, planificación de operaciones, logística humanitaria, analítica avanzada, resiliencia y sostenibilidad, o transformación digital de la cadena de suministro.

La formación adquirida facilita la incorporación a organizaciones nacionales e internacionales en puestos estratégicos con capacidad para liderar la mejora y transformación de cadenas de suministro, contribuyendo a la eficiencia, resiliencia y sostenibilidad de sus operaciones. Asimismo, proporciona las capacidades necesarias para analizar el comportamiento de sistemas logísticos complejos, valorar distintas alternativas de diseño y gestión mediante modelos cuantitativos y apoyar la toma de decisiones estratégicas en entornos caracterizados por la incertidumbre y el cambio.

Además, el Máster Universitario constituye una vía natural de continuidad académica hacia el Programa de Doctorado en Logística y Gestión de la Cadena de Suministro de ZLC en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza, proporcionando la base metodológica y analítica necesaria para desarrollar investigación avanzada y generar conocimiento de impacto en el ámbito de la logística y las operaciones vinculadas con la gestión de la cadena de suministro.

1.12. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No se plantean estructuras curriculares específicas para este Máster Universitario más allá de las materias optativas descritas en el apartado 4.4.

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

No se plantean metodologías de innovación docente más allá de la estancia de tres semanas en el *Massachusetts Institute of Technology*, en el marco del programa formativo MIT SCALE Connect, como una experiencia de aprendizaje práctico con casos reales en el ecosistema de interacción empresa-universidad más prestigioso a nivel internacional.

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

La titulación se focaliza en un perfil de Ingeniero especialista en logística y gestión de la cadena de suministro de las operaciones industriales y comerciales.

- Perfil: Ingenieros e ingenieras con un conocimiento profundo de los fundamentos de las ramas de la Ingeniería Logística, capaces de implementar tecnologías avanzadas de experimentación, simulación numérica, modelización y optimización, dentro de las labores de I+D+i, el desarrollo de proyectos y productos y la planificación de procesos logísticos y de la gestión de la cadena de suministro.

1.14.bis HABILITACIÓN PROFESIONAL

La titulación no otorga habilitación profesional.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

2.1. CONOCIMIENTOS

CO_01: Analizar críticamente los fundamentos, terminología y principales marcos conceptuales de la ingeniería logística, y la gestión de la cadena de suministro para su aplicación a problemas reales.

CO_02: Comprender las estrategias de diseño, planificación y gestión de cadenas de suministro globales, sostenibles y resilientes, así como su papel como elemento integrador entre la estrategia empresarial, las operaciones y los distintos agentes de la cadena de valor.

CO_03: Comprender la integración de procesos de extremo a extremo en la cadena de suministro incluyendo aprovisionamiento, producción, almacenamiento, distribución física y logística inversa, así como sus interrelaciones y flujos de información asociados.

CO_04: Comprender los principios de diseño y operación de redes logísticas, sistemas de transporte e infraestructuras intermodales considerando restricciones de coste, capacidad, nivel de servicio y sostenibilidad.

CO_05: Conocer los modelos y métodos avanzados de previsión de la demanda, planificación integrada, gestión de inventarios y asignación de recursos bajo condiciones de incertidumbre.

CO_06: Comprender y aplicar sistemas de evaluación del desempeño y metodologías para la evaluación económica, operativa y medioambiental de cadenas de suministro.

CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos.

CO_08: Conocer las tecnologías digitales, plataformas colaborativas, y sistemas de información que permiten la integración, visibilidad y coordinación de cadenas de suministro.

CO_09: Comprender el potencial de tecnologías emergentes asociadas a Industria 4.0, incluyendo inteligencia artificial, gemelos digitales, aprendizaje automático e Internet de las Cosas (IoT), para la digitalización de procesos de la cadena de suministro.

CO_10: Conocer metodologías de mejora continua, excelencia operacional y gestión del cambio aplicadas a sistemas industriales y logísticos.

CO_11: Comprender la gestión de cadenas de suministro internacionales considerando tanto redes globales como principios de comercio internacional y transporte global.

CO_12: Conocer los principios económicos, financieros y de gestión de riesgos aplicados al diseño y operación de las cadenas de suministro.

CO_13: Conocer principios de sostenibilidad, economía circular y descarbonización aplicados al diseño y transformación de cadenas de suministro.

CO_14: Identificar los factores humanos, organizativos, éticos, de diversidad e igualdad que condicionan la dirección y gestión de operaciones logísticas, que influyen en el liderazgo, la gestión del cambio y la transformación de las cadenas de suministro.

CO_15: Desarrollar acciones estratégicas en la organización de la cadena de suministro que

creen ventaja competitiva y valor en las organizaciones.

C0_16: Aplicar mecanismos de colaboración y coordinación entre los diferentes agentes de la cadena de suministro.

2.2. HABILIDADES

HA_01: Modelizar sistemas logísticos complejos mediante enfoques cuantitativos y sistémicos para comprender su comportamiento y apoyar la toma de decisiones.

HA_02: Diseñar soluciones de planificación extremo a extremo integrando flujos físicos, financieros y de información entre los distintos agentes de la cadena de suministro.

HA_03: Aplicar métodos avanzados de optimización, simulación, análisis predictivo y analítica de datos para resolver problemas complejos que permitan la toma de decisiones en evidencias.

HA_04: Utilizar herramientas digitales y otras tecnologías de soporte a la gestión logística.

HA_05: Evaluar alternativas de diseño de redes logísticas, transporte, almacenamiento y distribución considerando criterios técnicos, económicos y ambientales.

HA_06: Interpretar indicadores operativos, financieros y de sostenibilidad para guiar procesos de mejora y transformación.

HA_07: Diseñar e implantar procedimientos de gestión de inventarios, aprovisionamiento y planificación de operaciones.

HA_08: Aplicar metodologías de mejora continua para diagnosticar sistemas, identificar oportunidades y rediseñar procesos.

HA_09: Analizar riesgos y vulnerabilidades en cadenas globales y diseñar estrategias de resiliencia, mitigación y adaptación.

HA_10: Integrar, analizar y transformar datos procedentes de múltiples fuentes en conocimiento accionable para la toma de decisiones basada en evidencia.

HA_11: Aplicar tecnologías emergentes, analítica avanzada y técnicas de inteligencia artificial para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro.

HA_12: Evaluar configuraciones de cadenas de suministro globales considerando aspectos estratégicos.

HA_13: Liderar y coordinar proyectos de transformación de cadenas de suministro integrando dimensiones tecnológicas, organizativas, financieras y humanas.

HA_14: Integrar modelos predictivos, algoritmos de optimización e inteligencia artificial para apoyar decisiones estratégicas, tácticas y operativas.

HA_15: Trabajar de forma autónoma y colaborativa en equipos multidisciplinares, gestionando la interacción entre funciones, culturas y agentes de la cadena de valor.

2.3. COMPETENCIAS

Las siguientes competencias son específicas de la Titulación.

CP_01: Diseñar y gestionar cadenas de suministro integradas mediante una visión holística y estratégica orientada a la creación de valor.

CP_02: Liderar procesos de innovación y transformación logística incorporando tecnologías emergentes y nuevos modelos de negocio.

CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad.

CP_04: Planificar, coordinar y controlar operaciones logísticas complejas en entornos globales.

CP_05: Desarrollar e implantar soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia, calidad y rendimiento de la cadena de suministro.

CP_06: Evaluar el impacto económico, social y medioambiental de las decisiones logísticas, integrando criterios de desarrollo sostenible.

CP_07: Dirigir proyectos de diseño, rediseño o mejora de cadenas de suministro en diferentes sectores industriales y de servicios.

CP_08: Integrar y coordinar a los distintos agentes y socios de la cadena de suministro para alcanzar objetivos comunes.

CP_09: Gestionar el cambio organizativo y fomentar una cultura de mejora continua.

CP_10: Resolver problemas nuevos o complejos en contextos inciertos mediante razonamiento crítico, creatividad e innovación.

CP_11: Desarrollar estrategias resilientes que permitan anticipar, gestionar y recuperar operaciones ante riesgos y disrupciones.

CP_12: Liderar equipos multidisciplinares y multiculturales promoviendo la participación, la colaboración y el desarrollo profesional.

CP_13: Generar y transferir conocimiento técnico a la práctica empresarial mediante la aplicación rigurosa de métodos de ingeniería para impulsar la innovación y competitividad de las organizaciones.

CP_14: Actuar con responsabilidad ética, profesional y social en la toma de decisiones relacionadas con la logística y la cadena de suministro.

CP_15: Comunicar conclusiones, recomendaciones y propuestas de actuación a públicos especializados y no especializados de forma rigurosa y efectiva.

CP_16: Comunicar, argumentar y defender en inglés soluciones técnicas y estratégicas ante audiencias especializadas y no especializadas en entornos internacionales ya sea de manera oral o por escrito.

Las seis competencias siguientes corresponden al proyecto denominado Sello 1+5 Unizar, donde se establece su alcance en función del nivel MECES de la titulación.

CP_17: 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_18: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CP_19: 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_20: 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_21: 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_22: 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.

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.

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 en las titulaciones de Grado en Ingeniería Industrial o titulaciones equivalentes, con carácter preferente, aunque también se admitirán estudiantes con el título universitario de administración de empresas, otras ingenierías o ciencias.

La Comisión de Garantía de Calidad del Máster establece los criterios de admisión y los aplicará respetando los principios de igualdad, mérito y capacidad en caso de haber más solicitantes que plazas. Para establecer el orden de prelación se calculará una nota de admisión para cada solicitante en la que se valorarán los siguientes criterios con la ponderación indicada: la experiencia profesional (30%), la titulación de procedencia (25%), el expediente académico (25%), el resto de los elementos en el currículum vitae (20%), por ejemplo, la puntuación en test GMAT, GRE, SC0x o similares.

Dado que este máster se imparte en inglés los candidatos deberán justificar documentalmente un nivel C1 o equivalente en lengua inglesa, excepto aquellos que el inglés sea su lengua nativa, hayan cursado su titulación de grado o equivalente (*bachelor's degree*) en lengua inglesa o hayan desarrollado su actividad profesional durante al menos dos años en dicho idioma.

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.

CRITERIOS ESPECÍFICOS

Conforme a los artículos 5.1, 5.2.b y 3.3. del citado Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos, podrán ser reconocidos hasta 24 ECTS a aquellos estudiantes que hayan obtenido el diploma oficial *MITx MicroMasters program in Supply Chain Management*, compuesto por 5 cursos y un examen final, de duración de un curso académico (10 horas semanales), equivalente a un semestre de Máster en el Massachusetts Institute of Technology (15 créditos en Estados Unidos, 30 ECTS), sin perjuicio de la firma de un convenio específico de reconocimiento de créditos entre la Universidad de Zaragoza y el Massachusetts Institute of Technology, como consta en Anexo a esta memoria. En todo caso, esos créditos obtenidos en estudios universitarios oficiales en el extranjero se adecuarán a los resultados de aprendizaje, así como a la coherencia académica y formativa de los conocimientos, de las competencias y de las habilidades relativas a las asignaturas de Fundamentos, Optimización, Inventario, Finanzas, Analítica y Diseño de Sistemas logísticos y para la gestión de la cadena de suministro.

Conforme al artículo 16.2 del citado Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos, podrán ser reconocidos hasta 51 ECTS a aquellos estudiantes que hayan obtenido con carácter previo *el Master de Formación Permanente en Engineering in Logistics and Supply Chain Management (ZLOG)* en el Instituto Universitario de Investigación adscrito *Zaragoza Logistics Center* (esto es, todos los créditos del Máster universitario excepto el TFM) dado que este título propio quedará extinguido en el curso 2026-2027 y será sustituido por este Máster Universitario MIT SCALE en Ingeniería logística y gestión de la cadena de suministro, a partir del curso 2027-2028.

Reconocimiento de Créditos cursados en estudios universitarios oficiales	
MÍNIMO	MÁXIMO
	24
Reconocimiento de Créditos cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
	51

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

No se permite el reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional a los estudiantes de este Máster.

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

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

Este plan de estudios se estructura en materias. La distribución de créditos es la siguiente: 24 ECTS en materias obligatorias, 27 ECTS en materias optativas (24 ECTS + 3 ECTS de prácticas externas) y 9 ECTS en Trabajo Fin de Máster (TFM). De cara a la implantación del título, se desarrolla un documento adicional (Proyecto Formativo de Titulación) en el que se detalla la planificación por asignaturas para cada curso académico, así como el listado de asignaturas optativas ofertadas.

Cada materia obligatoria se desarrolla en una asignatura de 6 ECTS, con la misma denominación que la materia. En cambio, las asignaturas que se ofertan en las materias optativas serán preferentemente múltiplos de 3 ECTS y pueden ir orientándose de un curso a otro en función de la generación de conocimiento del propio ZLC como centro de investigación y transferencia, en función de la demanda por parte de los estudiantes, y en función de las sugerencias recibidas desde el hub logístico aragonés (Gobierno de Aragón, Aragón Plataforma Logística, Clúster de la Logística en Aragón -ALIA-, Instituto Tecnológico de Aragón), desde empresas y entidades afines al Máster de nivel nacional y regional (EINA, TMZ, AENA- Aeropuerto de Zaragoza, Adif-Terminal Ferroviaria, Foro de Logística, Centro Español de Logística...), así como desde el propio *Center of Transportation and Logistics, School of Engineering, Massachusetts Institute of Technology*.

El TFM consistirá en un proyecto integral de naturaleza profesional o un trabajo de investigación, desarrollado hasta el punto de demostrar solvencia en técnicas de cálculo, optimización, computación y/o experimentaciones propias de la Ingeniería Logística y la Gestión de la Cadena de Suministro.

En la tabla 4a se indica para cada materia optativa el número de créditos máximo que se puede cursar en la misma, que se limita a 24 ECTS el máximo de créditos entre todas las materias optativas técnicas y la materia “Interdisciplinar” (elegir 8) y a 3 ECTS el máximo en la materia optativa “Prácticas externas”. El estudiante puede configurar su optatividad libremente con la única restricción de no superar estos límites máximos en cada materia.

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”.

4.1.a. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios

Módulo	Materias/asignaturas	Tipología	Créditos ECTS
Módulo 1: Obligatorias	Optimization and Decision Models for Supply Chain Management	Obligatoria	6
	Inventory Management Systems	Obligatoria	6
	Supply Chain Analytics and Predictive Analytics	Obligatoria	6
	Supply Chain Network Design and Logistics Strategy	Obligatoria	6
TOTAL, MÓDULO 1			24
Módulo 2: Optativas	Introduction to Logistics Systems	Optativa	3
	Analytics and AI in Practice	Optativa	3
	Finance for Supply Chain Management	Optativa	3
	Integrated Supply Chain Planning and Organizational Design in the Age of AI	Optativa	3
	Logistics Facilities and Warehouses. Infrastructure Design and Operations	Optativa	3
	System Dynamics	Optativa	3
	Revenue Management	Optativa	3
	Procurement Management and Strategic Sourcing	Optativa	3
	Multicriteria Decision-making in Supply Chain Management	Optativa	3
	Trends in Supply Chain Management: Innovation in Sustainability, Resilience and Digitalization	Optativa	3
	Digital Transformation and AI in Supply Chain Organizations	Optativa	3
	Special Topics in Supply Chain Management	Optativa	3
	Interdisciplinar	Optativa	3
	Prácticas externas	Optativa	3

TOTAL, MÓDULO 2 (ELEGIR 9)			27
Módulo 3: Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	9
TOTAL, MÓDULO 3			9
TOTAL			60

Tabla 4b. Planificación temporal

La tabla recoge la estructura semestral propuesta, que está ligeramente desequilibrada entre semestres (27 ECTS en el primer semestre y 33 ECTS en el segundo). La razón está fundamentada en la coordinación de las prácticas externas con la estancia en el MIT para las actividades formativas del MIT SCALE Connect, que viene celebrándose en los últimos años al final del primer semestre, debido a la complejidad de la organización internacional en el propio MIT, con las empresas ubicadas en Estados Unidos y con el resto de los centros de la red MIT Global SCALE. A su vez, el segundo semestre ofrece una mayor variedad en las materias optativas para que el estudiante elija aquellas que pueden tener mayor relación con el tema elegido en su Trabajo Fin de Máster.

Curso	Semestre	Asignatura	Tipología	ECTS	Curso	Semestre	Asignatura	Tipología	ECTS
1	1	Optimization and Decision Models for Supply Chain Management; Inventory Management Systems	Obl.	12	1	2	Supply Chain Analytics and Predictive Analytics; Supply Chain Network Design and Logistics Strategy	Obl.	12
1	1	Introduction to Logistics Systems; Analytics and AI in Practice; Finance for Supply Chain Management; Integrated Supply Chain Planning and Organizational Design in the Age of AI	Opt.	12	1	2	Logistics Facilities and Warehouses. Infrastructure Design and Operations; System Dynamics; Revenue Management; Procurement Management and Strategic Sourcing; Multicriteria Decision-making in Supply Chain Management; Trends in Supply Chain Management: Innovation in Sustainability, Resilience and	Opt.	12
1	1	Prácticas externas	Opt	3					

							Digitalization; Digital Transformation and AI in Supply Chain Organizations; Special Topics in Supply Chain Management; Interdisciplinar		
					1	2	Trabajo Fin de Máster	TFM	9
TOTAL, CURSO 1									60

Tabla 4c. Estructura de las especialidades

No se establecen Especialidades en la Titulación.

4.1.b. PLAN DE ESTUDIOS DETALLADO

Tabla 4d

Materia 1	Optimization and decision models for Supply Chain Management	Nº ECTS:	6
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre 1		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_04: Comprender los principios de diseño y operación de redes logísticas, sistemas de transporte e infraestructuras intermodales considerando restricciones de coste, capacidad, nivel de servicio y sostenibilidad. CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. HA_01: Modelizar sistemas logísticos complejos mediante enfoques cuantitativos y sistémicos para comprender su comportamiento y apoyar la toma de decisiones. HA_03: Aplicar métodos avanzados de optimización, simulación, análisis predictivo y analítica de datos para resolver problemas complejos que permitan la toma de decisiones en evidencias. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_04: Planificar, coordinar y controlar operaciones logísticas complejas en entornos globales.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Este curso introduce los conceptos y métodos analíticos de la ciencia de la gestión, proporcionando a los estudiantes las herramientas disponibles para los profesionales en la resolución de problemas de decisión en logística. Está diseñado para ayudar a desarrollar las habilidades necesarias para comprender la lógica detrás del análisis basado en modelos, identificar la técnica adecuada y construir/evaluar los modelos para su aplicación práctica en lugar de la teoría subyacente. El curso se basa en el cálculo para introducir marcos fundamentales de modelización, como la programación matemática (lineal/entero/objetivo), redes, modelos de toma de decisiones bajo incertidumbre, teoría de colas y simulaciones. Como los directivos y profesionales pueden realizar análisis cuantitativos sofisticados con comodidad en el entorno de hojas de cálculo, los modelos basados en hojas de cálculo se utilizan ampliamente a lo largo del curso para hacerlos más relevantes y satisfactorios para los estudiantes. También se demuestra un paquete de software especial para la simulación.			
Materia 2	Inventory Management Systems	Nº ECTS:	6
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre 1		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_05: Conocer los modelos y métodos avanzados de previsión de la demanda, planificación integrada, gestión de inventarios y asignación de recursos bajo condiciones de incertidumbre. CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. HA_01: Modelizar sistemas logísticos complejos mediante enfoques cuantitativos y sistémicos para comprender su comportamiento y apoyar la toma de decisiones. HA_07: Diseñar e implantar procedimientos de gestión de inventarios, aprovisionamiento y planificación de operaciones. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_10: Resolver problemas nuevos o complejos en contextos inciertos mediante razonamiento		

	crítico, creatividad e innovación.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
La asignatura cubre los principales conceptos, modelos y enfoques de gestión utilizados en la planificación y el control de inventarios. Los temas incluyen modelos de inventario determinísticos y estocásticos, cantidad económica de pedido (EOQ), modelo del vendedor de periódicos (newsvendor) y políticas de reaprovisionamiento hasta un nivel objetivo (order-up-to), sistemas de revisión continua, niveles de servicio e indicadores de desempeño, agrupación de riesgos (risk pooling), previsión de la demanda, planificación agregada de la producción y segmentación de la cadena de suministro. A través de ejercicios cuantitativos, estudios de caso y simulación, los estudiantes analizan los compromisos existentes en la gestión de inventarios y diseñan políticas que equilibran los costes, el nivel de servicio, la capacidad de respuesta y la incertidumbre.			
Materia 3	Supply Chain Analytics and predictive analytics	Nº ECTS:	6
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. CO_09: Comprender el potencial de tecnologías emergentes asociadas a Industria 4.0, incluyendo inteligencia artificial, gemelos digitales, aprendizaje automático e Internet de las Cosas (IoT), para la digitalización de procesos de la cadena de suministro. HA_03: Aplicar métodos avanzados de optimización, simulación, análisis predictivo y analítica de datos para resolver problemas complejos que permitan la toma de decisiones en evidencias. HA_11: Aplicar tecnologías emergentes, analítica avanzada y técnicas de inteligencia artificial para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro. HA_14: Integrar modelos predictivos, algoritmos de optimización e inteligencia artificial para apoyar decisiones estratégicas, tácticas y operativas. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_05: Desarrollar e implantar soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia, calidad y rendimiento de la cadena de suministro.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Este curso introduce métodos estadísticos, analíticos de datos y modelado predictivo para apoyar la toma de decisiones basada en datos, con especial énfasis en aplicaciones de gestión de la cadena de suministro. La primera parte desarrolla los fundamentos de la Analítica de la Cadena de Suministro, cubriendo distribuciones de probabilidad, estadística descriptiva e inferencial, análisis de correlación e inversión, transformación de datos, análisis de componentes principales, redes neuronales artificiales, análisis de conglomerados, árboles de clasificación y reglas de asociación, ilustrados mediante aplicaciones prácticas en la cadena de suministro y estudios de caso. La segunda parte introduce la Analítica Predictiva moderna y el aprendizaje supervisado para problemas de regresión y clasificación, con énfasis en la evaluación del rendimiento predictivo, el sobreajuste y la validación cruzada. Cubre K-vecinos más cercanos, árboles de clasificación y regresión, Naïve Bayes, métodos de conjunto, AutoML, y técnicas de selección variable y de características, incluyendo la regresión de crestas y lazos. El curso también introduce el aprendizaje automático causal y aborda consideraciones éticas asociadas a los modelos predictivos, incluyendo la privacidad y la equidad. Las aplicaciones prácticas están respaldadas por herramientas analíticas y de visualización como Excel, R, Orange Data Mining, Python/Scikit-learn y Tableau.			
Materia 4	Supply chain network design and logistics strategy	Nº ECTS:	6
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_02: Comprender las estrategias de diseño, planificación y gestión de cadenas de suministro globales, sostenibles y resilientes, así como su papel como elemento integrador entre la estrategia empresarial, las operaciones y los distintos agentes de la cadena de valor. CO_04: Comprender los principios de diseño y operación de redes logísticas, sistemas de transporte e infraestructuras intermodales considerando restricciones de coste, capacidad, nivel de servicio y sostenibilidad. CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. HA_01: Modelizar sistemas logísticos complejos mediante enfoques cuantitativos y sistémicos para comprender su comportamiento y apoyar la toma de decisiones. HA_03: Aplicar métodos avanzados de optimización, simulación, análisis predictivo y analítica de datos para resolver problemas complejos que permitan la toma de decisiones en evidencias. HA_05: Evaluar alternativas de diseño de redes logísticas, transporte, almacenamiento y distribución considerando criterios técnicos, económicos y ambientales. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

Este curso aborda el diseño de redes de cadena de suministro y la formulación e implementación de estrategias logísticas. La primera parte se centra en el Diseño de Redes de la Cadena de Suministro, cubriendo la estructura y los principales desafíos de las redes multinivel y la integración de decisiones de ubicación, asignación y transporte. Se utilizan métodos de optimización, simulación de eventos discretos, simulación-optimización y multicriterio para diseñar, comparar y mejorar configuraciones alternativas de la cadena de suministro, considerando los compromisos de rendimiento y las limitaciones prácticas. La segunda parte adopta un enfoque basado en casos para analizar y debatir decisiones reales de planificación y ejecución de la cadena de suministro desde una perspectiva general de gestión. A través de múltiples estudios de caso, los estudiantes abordan la resiliencia de la cadena de suministro y la gestión de interrupciones, la ubicación de la red de distribución, la planificación de capacidad a largo plazo bajo incertidumbre, decisiones de inventario y nivel de servicio, la logística sensible a la temperatura, las decisiones de inversión en manufactura e I&D, la planificación de extremo a extremo, la analítica avanzada en el comercio minorista y la estrategia omnicanal. Se pone especial énfasis en identificar problemas en situaciones ambiguas del mundo real, realizar análisis cuantitativos y cualitativos, evaluar alternativas y desarrollar y defender recomendaciones y planes de acción prácticos.				
Materia 5	Introduction to logistics systems		Nº ECTS:	3
Tipología		Optativa		
Organización temporal		Semestre 1		
Modalidad		Presencial		
Resultados de aprendizaje		CO_03: Comprender la integración de procesos de extremo a extremo en la cadena de suministro incluyendo aprovisionamiento, producción, almacenamiento, distribución física y logística inversa, así como sus interrelaciones y flujos de información asociados. CO_04: Comprender los principios de diseño y operación de redes logísticas, sistemas de transporte e infraestructuras intermodales considerando restricciones de coste, capacidad, nivel de servicio y sostenibilidad. CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. HA_01: Modelizar sistemas logísticos complejos mediante enfoques cuantitativos y sistémicos para comprender su comportamiento y apoyar la toma de decisiones. HA_03: Aplicar métodos avanzados de optimización, simulación, análisis predictivo y analítica de datos para resolver problemas complejos que permitan la toma de decisiones en evidencias. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_06: Evaluar el impacto económico, social y medioambiental de las decisiones logísticas, integrando criterios de desarrollo sostenible.		
Breve descripción de los contenidos de la materia				
Este curso introduce los procesos y sistemas subyacentes a la logística y la gestión de la cadena de suministro, con un enfoque en el diseño, planificación y control de los flujos de materiales y los flujos de información relacionados en empresas manufactureras y de servicios y sus cadenas de suministro. Cubre decisiones estratégicas y operativas de la cadena de suministro, con especial énfasis en la ubicación de las instalaciones, estrategias de distribución, transporte y selección de proveedores. El curso aplica métodos cuantitativos y analíticos a problemas reales de la cadena de suministro, incluyendo la predicción de la demanda, estrategias dinámicas de localización, problemas de tráfico de viajeros y diversas extensiones de rutas de vehículos. Se desarrollan y analizan modelos matemáticos y de optimización mediante ejemplos prácticos y mini-casos, utilizando herramientas como Excel y CPLEX para apoyar la toma de decisiones en la cadena de suministro y mejorar el rendimiento de la cadena.				
Materia 6	Analytics and AI in practice		Nº ECTS:	3
Tipología		Optativa		
Organización temporal		Semestre 1		
Modalidad		Presencial		
Resultados de aprendizaje		CO_05: Conocer los modelos y métodos avanzados de previsión de la demanda, planificación integrada, gestión de inventarios y asignación de recursos bajo condiciones de incertidumbre. CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. CO_09: Comprender el potencial de tecnologías emergentes asociadas a Industria 4.0, incluyendo inteligencia artificial, gemelos digitales, aprendizaje automático e Internet de las Cosas (IoT), para la digitalización de procesos de la cadena de suministro. HA_10: Integrar, analizar y transformar datos procedentes de múltiples fuentes en conocimiento accionable para la toma de decisiones basada en evidencia. HA_11: Aplicar tecnologías emergentes, analítica avanzada y técnicas de inteligencia artificial para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro. HA_14: Integrar modelos predictivos, algoritmos de optimización e inteligencia artificial para apoyar decisiones estratégicas, tácticas y operativas. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad.		
Breve descripción de los contenidos de la materia				
Analítica e Inteligencia Artificial en la Práctica introduce un marco científico y computacional para extraer evidencias, identificar patrones, generar predicciones y apoyar la toma de decisiones a partir de datos procedentes de sistemas operativos y sociotécnicos complejos, con				

especial aplicación en contextos logísticos, industriales y de cadena de suministro. Los estudiantes aprenderán a formular preguntas analíticas, examinar cómo se generan los datos, preparar y explorar la información, establecer referencias de comparación apropiadas, seleccionar enfoques de modelización y evaluar los resultados en relación con un contexto operativo o de gestión definido.

La asignatura aborda la analítica descriptiva, diagnóstica, predictiva y orientada a la toma de decisiones. Introduce métodos de regresión y clasificación, análisis de datos temporales y basados en eventos, aprendizaje no supervisado y detección de anomalías, información relacional y en redes, así como el análisis de datos estructurados y no estructurados. También podrán presentarse enfoques contemporáneos de inteligencia artificial, incluidos el aprendizaje automático (machine learning), el aprendizaje profundo (deep learning), el procesamiento del lenguaje natural, la inteligencia artificial generativa y los flujos de trabajo analíticos asistidos por herramientas, en función de su relevancia para el problema, los datos y el contexto de decisión.

Se prestará especial atención a la dependencia temporal, la variabilidad estocástica, la heterogeneidad, la agregación, la no estacionariedad, los eventos poco frecuentes, las interdependencias de red, las fugas de datos (data leakage), la incertidumbre, la interpretabilidad y la validación de modelos. Los estudiantes examinarán la diferencia entre asociación estadística, capacidad predictiva y mecanismos explicativos, y aprenderán a evaluar cuándo un aumento en la complejidad de un modelo está justificado por la evidencia disponible y por el uso previsto.

La asignatura también analiza cómo los modelos de analítica e inteligencia artificial pueden integrarse con restricciones operativas, conocimiento de la estructura de los sistemas y experiencia del dominio para respaldar una toma de decisiones rigurosa y sensible al contexto. Los estudiantes evaluarán cuándo los resultados obtenidos a partir de los datos deben complementarse con información sobre procesos, supuestos estructurales o reglas operativas, y cómo ello afecta a su interpretación y aplicación práctica.

Se pondrá especial énfasis en la justificación metodológica, la reproducibilidad, la interpretación crítica y la comunicación de las limitaciones, más que en cualquier software, algoritmo o plataforma tecnológica específica.

Materia 7	Finance for Supply Chain Management	Nº ECTS:	3
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre 1		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_06: Comprender y aplicar sistemas de evaluación del desempeño y metodologías para la evaluación económica, operativa y medioambiental de cadenas de suministro. CO_12: Conocer los principios económicos, financieros y de gestión de riesgos aplicados al diseño y operación de las cadenas de suministro. HA_02: Diseñar soluciones de planificación extremo a extremo integrando flujos físicos, financieros y de información entre los distintos agentes de la cadena de suministro. HA_06: Interpretar indicadores operativos, financieros y de sostenibilidad para guiar procesos de mejora y transformación. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_06: Evaluar el impacto económico, social y medioambiental de las decisiones logísticas, integrando criterios de desarrollo sostenible.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
El curso examina las implicaciones financieras de las decisiones en la cadena de suministro y desarrolla la capacidad de conectar el rendimiento operativo con los resultados financieros corporativos. Los temas incluyen análisis de estados financieros, contabilidad de inventarios, costes basados en actividades, indicadores de rendimiento financiero y operativo, gestión del capital de trabajo, planificación financiera, valoración de inversiones, coste de capital, contabilidad de costes y los compromisos financieros implicados en las decisiones de aprovisionamiento, producción, inventario y diseño de la cadena de suministro.			
Materia 8	Integrated Supply Chain Planning and Organizational Design in the Age of AI	Nº ECTS:	3
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre 1		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_02: Comprender las estrategias de diseño, planificación y gestión de cadenas de suministro globales, sostenibles y resilientes, así como su papel como elemento integrador entre la estrategia empresarial, las operaciones y los distintos agentes de la cadena de valor. CO_08: Conocer las tecnologías digitales, plataformas colaborativas, y sistemas de información que permiten la integración, visibilidad y coordinación de cadenas de suministro. CO_09: Comprender el potencial de tecnologías emergentes asociadas a Industria 4.0, incluyendo inteligencia artificial, gemelos digitales, aprendizaje automático e Internet de las Cosas (IoT), para la digitalización de procesos de la cadena de suministro. CO_15: Desarrollar acciones estratégicas en la organización de la cadena de suministro que creen ventaja competitiva y valor en las organizaciones. HA_02: Diseñar soluciones de planificación extremo a extremo integrando flujos físicos, financieros y de información entre los distintos agentes de la cadena de suministro. HA_08: Aplicar metodologías de mejora continua para diagnosticar sistemas, identificar		

		oportunidades y rediseñar procesos. HA_11: Aplicar tecnologías emergentes, analítica avanzada y técnicas de inteligencia artificial para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro. CP_09: Gestionar el cambio organizativo y fomentar una cultura de mejora continua.	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Esta asignatura explora la planificación integrada de la cadena de suministro y la aplicación tanto de métodos cuantitativos estándar como avanzados, tales como la optimización y el aprendizaje automático (machine learning), junto con consideraciones organizativas de carácter crítico. A través de diversos estudios de caso y aplicaciones prácticas, el curso conecta los conceptos técnicos con cuestiones de gestión y organización. Por ejemplo, se analizará no solo "cuál es la solución óptima a un problema", sino también "cuál es una solución viable que se ajuste a las realidades de la organización" y "cómo los responsables de la toma de decisiones pueden aprovechar eficazmente los conocimientos obtenidos mediante aplicaciones modernas de inteligencia artificial". La asignatura tiene un enfoque altamente interactivo, que incluye sesiones en vivo, trabajo en equipo y estudios de casos reales. Los participantes adquirirán experiencia práctica en la alineación de técnicas cuantitativas con la toma de decisiones estratégicas para afrontar los desafíos contemporáneos de la cadena de suministro.			
Materia 9	Logistics facilities and warehouses. Infrastructure design and operations	Nº ECTS:	3
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_03: Comprender la integración de procesos de extremo a extremo en la cadena de suministro incluyendo aprovisionamiento, producción, almacenamiento, distribución física y logística inversa, así como sus interrelaciones y flujos de información asociados. CO_10: Conocer metodologías de mejora continua, excelencia operacional y gestión del cambio aplicadas a sistemas industriales y logísticos. HA_05: Evaluar alternativas de diseño de redes logísticas, transporte, almacenamiento y distribución considerando criterios técnicos, económicos y ambientales. HA_07: Diseñar e implantar procedimientos de gestión de inventarios, aprovisionamiento y planificación de operaciones. HA_15: Trabajar de forma autónoma y colaborativa en equipos multidisciplinares, gestionando la interacción entre funciones, culturas y agentes de la cadena de valor. CP_05: Desarrollar e implantar soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia, calidad y rendimiento de la cadena de suministro. CP_15: Comunicar conclusiones, recomendaciones y propuestas de actuación a públicos especializados y no especializados de forma rigurosa y efectiva.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
El curso ofrece una visión práctica e integrada de la gestión moderna de almacenes dentro de la cadena de suministro, desde el diseño de almacenes, sistemas de almacenes, gestión de inventarios, equipos de manipulación de materiales, tecnologías logísticas y automatización. Los estudiantes aprenderán a analizar y diseñar operaciones de almacén y a evaluar soluciones tecnológicas para mejorar el rendimiento logístico. Los estudiantes adquirirán los conocimientos y habilidades necesarios para gestionar almacenes automatizados y tecnologías logísticas avanzadas con el fin de mejorar la eficiencia de gestión de inventarios, reducir los costes operativos, minimizar errores y aumentar la capacidad de respuesta al mercado. A través de visitas a obra e interacción directa con responsables de logística y profesionales del sector, los estudiantes obtienen una visión directa sobre operaciones reales, desafíos y procesos de toma de decisiones en la gestión de la cadena de suministro.			
Materia 10	System dynamics	Nº ECTS:	3
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. HA_01: Modelizar sistemas logísticos complejos mediante enfoques cuantitativos y sistémicos para comprender su comportamiento y apoyar la toma de decisiones. HA_03: Aplicar métodos avanzados de optimización, simulación, análisis predictivo y analítica de datos para resolver problemas complejos que permitan la toma de decisiones en evidencias. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_10: Resolver problemas nuevos o complejos en contextos inciertos mediante razonamiento crítico, creatividad e innovación. CP_13: Generar y transferir conocimiento técnico a la práctica empresarial mediante la aplicación rigurosa de métodos de ingeniería para impulsar la innovación y competitividad de las organizaciones.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

Este curso introduce un marco cuantitativo y sistémico, basándose en conceptos y métodos de la teoría de sistemas dinámicos, procesos estocásticos y ciencia de redes, para analizar la estructura y el comportamiento temporal de sistemas complejos, con una aplicación particular a la logística, la industria y los sistemas de cadena de suministro. Los estudiantes aprenderán a representar sistemas dinámicos mediante variables de estado, tasas de cambio, entradas, parámetros, mecanismos de retroalimentación, retrasos, restricciones e interacciones. Se introducirán representaciones gráficas de Dinámica de Sistemas como herramientas complementarias para comunicar la estructura del modelo, mientras que se pondrá énfasis en la definición formal e interpretación de las ecuaciones de evolución subyacentes. El curso aborda el equilibrio y el comportamiento transitorio, la estabilidad, la retroalimentación retardada, las oscilaciones, las respuestas no lineales, los umbrales y los cambios cualitativos entre regímenes operativos. También introduce procesos de decisión en tiempo discreto, variabilidad estocástica, descripciones basadas en eventos y en colas, y la dinámica de sistemas acoplados y en red. Se prestará especial atención a la formulación del modelo, parametrización, calibración, sensibilidad, incertidumbre, validación y elección de un nivel adecuado de agregación. Los estudiantes examinarán cómo las suposiciones de modelización, la disponibilidad de datos, los límites del sistema y los mecanismos omitidos influyen en las conclusiones que se pueden extraer de un modelo. Se compararán representaciones alternativas del mismo fenómeno cuando sea apropiado. La simulación computacional se utilizará para investigar mecanismos dinámicos, comparar intervenciones y evaluar la robustez de las conclusiones basadas en modelos. Los estudiantes aprenderán a distinguir entre modelado explicativo, exploración de escenarios, predicción y diseño de políticas, y a evaluar las condiciones bajo las cuales un modelo puede apoyar de forma creíble cada uno de estos propósitos. Aunque las aplicaciones se centrarán en contextos logísticos, industriales y de cadena de suministro, los conceptos se presentarán en una forma transferible a otros sistemas complejos de ingeniería, organización y socio-técnicos.				
Materia 11	Revenue Management		Nº ECTS:	3
Tipología		Optativa		
Organización temporal		Semestre 2		
Modalidad		Presencial		
Resultados de aprendizaje		CO_05: Conocer los modelos y métodos avanzados de previsión de la demanda, planificación integrada, gestión de inventarios y asignación de recursos bajo condiciones de incertidumbre. CO_07: Dominar los fundamentos de la modelización matemática, optimización, simulación y analítica avanzada de datos (Big Data) para la toma de decisiones en sistemas logísticos complejos. HA_03: Aplicar métodos avanzados de optimización, simulación, análisis predictivo y analítica de datos para resolver problemas complejos que permitan la toma de decisiones en evidencias. HA_07: Diseñar e implantar procedimientos de gestión de inventarios, aprovisionamiento y planificación de operaciones. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad.		
Breve descripción de los contenidos de la materia				
La maximización de beneficios mediante la gestión de las ventas de bienes perecederos es de vital importancia para que muchas empresas puedan sobrevivir en mercados competitivos. En esta asignatura, los estudiantes serán introducidos a los conceptos de “Revenue Management” o “Gestión de Ingresos/Rendimiento”. El contenido del curso combinará tanto fundamentos teóricos como aplicaciones prácticas en la industria. En particular, se estudiarán con cierto nivel de detalle herramientas como la estimación de demanda y precios, la asignación de capacidad, la sobreventa (overbooking), la gestión de redes, la discriminación de precios y las estrategias de fijación de precios, que permiten a las empresas aplicar las mejores prácticas de gestión de ingresos. Asimismo, se utilizará una combinación de casos prácticos y ejercicios sencillos para que los estudiantes se familiaricen con las técnicas de gestión de ingresos.				
Materia 12	Procurement Management and Strategic Sourcing		Nº ECTS:	3
Tipología		Optativa		
Organización temporal		Semestre 2		
Modalidad		Presencial		
Resultados de aprendizaje		CO_12: Conocer los principios económicos, financieros y de gestión de riesgos aplicados al diseño y operación de las cadenas de suministro. CO_16: Aplicar mecanismos de colaboración y coordinación entre los diferentes agentes de la cadena de suministro. HA_07: Diseñar e implantar procedimientos de gestión de inventarios, aprovisionamiento y planificación de operaciones. HA_09: Analizar riesgos y vulnerabilidades en cadenas globales y diseñar estrategias de resiliencia, mitigación y adaptación. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_08: Integrar y coordinar a los distintos agentes y socios de la cadena de suministro para alcanzar objetivos comunes.		
Breve descripción de los contenidos de la materia				
El curso examina el papel estratégico y operativo de las compras en el rendimiento de la cadena de suministro. Los temas incluyen la coordinación de la cadena de suministro mediante contratos, el abastecimiento en situaciones de incertidumbre, la evaluación y selección de proveedores, el coste total de propiedad, el abastecimiento estratégico, la centralización de adquisiciones, el e-sourcing, el abastecimiento sostenible, el abastecimiento de materias primas, la resiliencia de la cadena de suministro, la financiación y la negociación de la cadena de suministro. A través de casos y análisis cuantitativos, los estudiantes evalúan alternativas de abastecimiento y desarrollan estrategias de adquisición que equilibran coste, servicio, riesgo, sostenibilidad y colaboración con proveedores.				

Materia 13	Multicriteria decision-making in Supply Chain Management		Nº ECTS:	3
Tipología		Optativa		
Organización temporal		Semestre 2		
Modalidad		Presencial		
Resultados de aprendizaje		CO_02: Comprender las estrategias de diseño, planificación y gestión de cadenas de suministro globales, sostenibles y resilientes, así como su papel como elemento integrador entre la estrategia empresarial, las operaciones y los distintos agentes de la cadena de valor. CO_06: Comprender y aplicar sistemas de evaluación del desempeño y metodologías para la evaluación económica, operativa y medioambiental de cadenas de suministro. CO_12: Conocer los principios económicos, financieros y de gestión de riesgos aplicados al diseño y operación de las cadenas de suministro. HA_05: Evaluar alternativas de diseño de redes logísticas, transporte, almacenamiento y distribución considerando criterios técnicos, económicos y ambientales. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_06: Evaluar el impacto económico, social y medioambiental de las decisiones logísticas, integrando criterios de desarrollo sostenible.		
Breve descripción de los contenidos de la materia				
Este curso introduce los conceptos y métodos de la Toma de Decisiones Multicriterio (MCDM) aplicados a problemas de gestión de la cadena de suministro en los que deben considerarse simultáneamente múltiples objetivos o criterios potencialmente contradictorios. El curso aborda primero problemas de MCDM con espacios de decisión discretos, centrándose en la evaluación, clasificación y selección de alternativas mediante métodos como AHP, ANP, ELECTRE y PROMETHEE. A continuación, introduce la programación matemática multiobjetivo para espacios de decisión continuos, incluyendo los métodos de Suma Ponderada y ε-Restricciones, procedimientos interactivos multiobjetivo, Programación de Compromiso y Programación por Objetivos. El curso enfatiza la aplicación práctica de estos métodos a problemas realistas de la cadena de suministro, incluyendo la definición de criterios relevantes, la fijación de pesos, la evaluación de alternativas y la identificación de soluciones de compromiso adecuadas. También se discuten y analizan las aplicaciones científicas y las contribuciones a la investigación en MCDM.				
Materia 14	Trends in Supply Chain Management: Innovation in Sustainability, Resilience and Digitalization		Nº ECTS:	3
Tipología		Optativa		
Organización temporal		Semestre 2		
Modalidad		Presencial		
Resultados de aprendizaje		CO_02: Comprender las estrategias de diseño, planificación y gestión de cadenas de suministro globales, sostenibles y resilientes, así como su papel como elemento integrador entre la estrategia empresarial, las operaciones y los distintos agentes de la cadena de valor. CO_09: Comprender el potencial de tecnologías emergentes asociadas a Industria 4.0, incluyendo inteligencia artificial, gemelos digitales, aprendizaje automático e Internet de las Cosas (IoT), para la digitalización de procesos de la cadena de suministro. CO_13: Conocer principios de sostenibilidad, economía circular y descarbonización aplicados al diseño y transformación de cadenas de suministro. HA_09: Analizar riesgos y vulnerabilidades en cadenas globales y diseñar estrategias de resiliencia, mitigación y adaptación. CP_02: Liderar procesos de innovación y transformación logística incorporando tecnologías emergentes y nuevos modelos de negocio. CP_06: Evaluar el impacto económico, social y medioambiental de las decisiones logísticas, integrando criterios de desarrollo sostenible. CP_11: Desarrollar estrategias resilientes que permitan anticipar, gestionar y recuperar operaciones ante riesgos y disrupciones.		
Breve descripción de los contenidos de la materia				
Este curso explora las innovaciones clave y las tendencias emergentes que están dando forma al futuro de la gestión de la cadena de suministro en un entorno global cada vez más complejo, interconectado e incierto. Los estudiantes analizarán cómo las organizaciones innovan para mejorar la sostenibilidad, la resiliencia, la eficiencia y la competitividad, al tiempo que crean valor a largo plazo a través de las redes de suministro. El curso investiga enfoques innovadores para abordar los retos contemporáneos de la cadena de suministro, incluyendo el cambio climático, la escasez de recursos, la disrupción geopolítica y la evolución de las expectativas de la inversión. Los temas incluyen modelos sostenibles y circulares de la cadena de suministro, estrategias de descarbonización, contabilidad de carbono, simbiosis industrial, gestión de riesgos, resiliencia de la cadena de suministro y colaboración con ecosistemas. Se presta especial atención al papel de las tecnologías digitales como facilitadoras de la innovación. Los estudiantes explorarán cómo la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, el Internet de las Cosas (IoT), los gemelos digitales, la robótica, la automatización y el análisis avanzado apoyan nuevas formas de diseñar, gestionar y optimizar cadenas de suministro. A través del análisis de casos de negocio reales y prácticas del sector, los participantes desarrollarán una comprensión de cómo las				

organizaciones innovan para construir cadenas de suministro más sostenibles, resilientes, ágiles y centradas en las personas.			
Materia 15	Digital Transformation and AI in Supply Chain Organizations	Nº ECTS:	3
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_08: Conocer las tecnologías digitales, plataformas colaborativas, y sistemas de información que permiten la integración, visibilidad y coordinación de cadenas de suministro. CO_09: Comprender el potencial de tecnologías emergentes asociadas a Industria 4.0, incluyendo inteligencia artificial, gemelos digitales, aprendizaje automático e Internet de las Cosas (IoT), para la digitalización de procesos de la cadena de suministro. CO_10: Conocer metodologías de mejora continua, excelencia operacional y gestión del cambio aplicadas a sistemas industriales y logísticos. CO_14: Identificar los factores humanos, organizativos, éticos, de diversidad e igualdad que condicionan la dirección y gestión de operaciones logísticas, que influyen en el liderazgo, la gestión del cambio y la transformación de las cadenas de suministro. HA_11: Aplicar tecnologías emergentes, analítica avanzada y técnicas de inteligencia artificial para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro. HA_13: Liderar y coordinar proyectos de transformación de cadenas de suministro integrando dimensiones tecnológicas, organizativas, financieras y humanas. CP_02: Liderar procesos de innovación y transformación logística incorporando tecnologías emergentes y nuevos modelos de negocio.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Este curso examina cómo las tecnologías digitales y la inteligencia artificial están transformando la gestión de la cadena de suministro desde perspectivas estratégicas, organizativas y operativas. Basándose en los principios de la transformación digital, los estudiantes desarrollarán una comprensión de las capacidades digitales, capacidades de liderazgo y cultura digital necesarias para transformar con éxito las organizaciones de la cadena de suministro. El curso explora cómo las organizaciones aprovechan tecnologías emergentes, incluyendo inteligencia artificial, IA generativa, aprendizaje automático, gemelos digitales, IoT y automatización, para rediseñar procesos, mejorar la toma de decisiones y crear valor empresarial. A través de estudios de caso reales, talleres habilitados por IA y aplicaciones prácticas, los estudiantes evaluarán estrategias de transformación digital, evaluarán la preparación organizacional, analizarán los retos de gobernanza y gestión del cambio, y diseñarán soluciones habilitadas por tecnología que apoyen cadenas de suministro resilientes, basadas en datos y centradas en las personas. Se pone especial énfasis en la colaboración entre humanos y IA, la adopción responsable de la IA y el papel del liderazgo en la transformación digital organizacional.			
Materia 16	Special Topics in Supply Chain Management	Nº ECTS:	3
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_11: Comprender la gestión de cadenas de suministro internacionales considerando tanto redes globales como principios de comercio internacional y transporte global. HA_04: Utilizar herramientas digitales y otras tecnologías de soporte a la gestión logística. HA_08: Aplicar metodologías de mejora continua para diagnosticar sistemas, identificar oportunidades y rediseñar procesos. HA_12: Evaluar configuraciones de cadenas de suministro globales considerando aspectos estratégicos. CP_12: Liderar equipos multidisciplinares y multiculturales promoviendo la participación, la colaboración y el desarrollo profesional. CP_14: Actuar con responsabilidad ética, profesional y social en la toma de decisiones relacionadas con la logística y la cadena de suministro.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Este curso desarrolla los temas más actualizados en materia de logística y gestión de cadena de suministro, que suponen un avance y una ruptura del conocimiento, al tratarse de resultados de los diferentes laboratorios de investigación del Center for Transportation and Logistics del MIT, ante un contexto disruptivo y cambiante. Algunos de estos temas estratégicos son el cambio demográfico y las dinámicas del mercado laboral, la logística humanitaria, la logística en micro empresas y mercados emergentes, la ciberseguridad, la logística omnicanal y el e-commerce, la visualización de datos, long haul forecasting, la logística sanitaria, etc.			
Materia 17	Interdisciplinar	Nº ECTS:	3
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CP_19: 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_22: 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 permite flexibilizar el currículo académico del o la estudiante cursando asignaturas de otros títulos de máster universitario ofertadas por su afinidad con la titulación cursada.			
Materia 18	Prácticas externas		Nº ECTS: 3
Tipología		Optativa	
Organización temporal		Semestre 1	
Modalidad		Presencial	
Resultados de aprendizaje		HA_15: Trabajar de forma autónoma y colaborativa en equipos multidisciplinares, gestionando la interacción entre funciones, culturas y agentes de la cadena de valor. CP_01: Diseñar y gestionar cadenas de suministro integradas mediante una visión holística y estratégica orientada a la creación de valor. CP_03: Tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas basadas en datos, evidencia, modelos analíticos y criterios económicos, operativos y de sostenibilidad. CP_07: Dirigir proyectos de diseño, rediseño o mejora de cadenas de suministro en diferentes sectores industriales y de servicios. CP_10: Resolver problemas nuevos o complejos en contextos inciertos mediante razonamiento crítico, creatividad e innovación.	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
El programa de las prácticas se establecerá, previo acuerdo con el tutor en la entidad colaboradora (MIT) y el tutor académico, que deberá fijar los objetivos educativos y las actividades a desarrollar. 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 19	Trabajo Fin de Máster		Nº ECTS: 9
Tipología		TFM	
Organización temporal		Semestre 2	
Modalidad		Presencial	
Resultados de aprendizaje		CO_01: Analizar críticamente los fundamentos, terminología y principales marcos conceptuales de la ingeniería logística, y la gestión de la cadena de suministro para su aplicación a problemas reales. CO_02: Comprender las estrategias de diseño, planificación y gestión de cadenas de suministro globales, sostenibles y resilientes, así como su papel como elemento integrador entre la estrategia empresarial, las operaciones y los distintos agentes de la cadena de valor. CO_15: Desarrollar acciones estratégicas en la organización de la cadena de suministro que creen ventaja competitiva y valor en las organizaciones. HA_01: Modelizar sistemas logísticos complejos mediante enfoques cuantitativos y sistémicos para comprender su comportamiento y apoyar la toma de decisiones. HA_02: Diseñar soluciones de planificación extremo a extremo integrando flujos físicos, financieros y de información entre los distintos agentes de la cadena de suministro. CP_16: Comunicar, argumentar y defender en inglés soluciones técnicas y estratégicas ante audiencias especializadas y no especializadas en entornos internacionales ya sea de manera oral o por escrito. CP_18: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. CP_20: 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_21: 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.	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Los contenidos se recogen en cada Propuesta de Trabajo Fin de Máster que configura el Estudiante y el Director de TFM, y se revisan y aprueban en la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster.			

4.1.c. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN (sólo en modificaciones de memoria)

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 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.
- **Prácticas externas.** Realización de trabajos propios del ingeniero especializado en logística y gestión de la cadena de suministro en un entorno laboral. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.
- **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.

Las prácticas externas curriculares (de 3 ECTS), se plantean como estancia en el *MIT Center of Transportation and Logistics*, siguiendo el modelo de los años previos de MIT SCALE Connect, en el que se realiza un aprendizaje práctico durante tres semanas intensivas de los conocimientos, habilidades y competencias propias de este máster, gracias al ecosistema de innovación e interacción más avanzado del mundo en ingeniería, como es el del propio

Massachusetts Institute of Technology. Basado en una metodología eminentemente práctica de resolución de problemas logísticos, la estancia de prácticas en el MIT combina talleres formativos y workshops con los investigadores más relevantes de la ingeniería logística, coworking con directivos empresariales y visitas prácticas a empresas logísticas en el área de Boston, sesiones de emprendimiento con la participación de casos de éxito internacional, un programa de capacitación y competencias de liderazgo, realización de un micro-proyecto para su presentación y refutación en jornada (MIT SCALE Expo), sesiones de pitch y supply chain challenges, etc. Los resultados de aprendizaje de las prácticas en el MIT del pasado curso 2025-2026, expuestos en la jornada MIT SCALE Connect pueden consultarse en <https://scale-connect.mit.edu/>

Este formato se ha revelado en el pasado Master de formación permanente como un modelo privilegiado de aprendizaje práctico en la logística y la gestión de la cadena de suministro, al tener acceso directo y participación activa al modelo internacional de hub tecnológico que mejor combina proyectos académicos y empresariales, creación de spin offs y start ups, formación de parques tecnológicos, consultorías y contratos de investigación, oficinas de vinculación industrial, oficinas de desarrollo tecnológico, centros de emprendimiento y de innovación tecnológica, programas de desarrollo empresarial e incluso Premios Nobel en el clúster de las universidades de Harvard y MIT.

El Trabajo de Fin de Máster busca formar al alumno para realizar, presentar y defender un proyecto integral de ingeniería logística como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas. Se pretende que el estudiante realice el desarrollo de un trabajo original de iniciación a la investigación o de innovación tecnológica de forma completa, es decir, elaboración del trabajo, presentación de resultados, discusión de los mismos, documentación en una memoria y defensa pública. La Comisión de Garantía de Calidad del máster supervisa la propuesta inicial de TFM del estudiante, valorando la idoneidad de la temática, la metodología de trabajo y su alcance, asignando un tribunal evaluador para la defensa final. Los trabajos se desarrollarán bajo la supervisión de un docente mediante un sistema de tutorías que alcanza las 18 horas en sesiones acordadas tutor-estudiante.

El Trabajo Fin de Máster seguirá el modelo de proyecto ZAP (Zaragoza Academic Parthernship) que permite a empresas colaboradoras con la Fundación ZLC: proporcionar un objetivo o reto basado en los desafíos de su Supply Chain de la propia empresa, llevar a cabo, junto con el tutor académico del TFM el seguimiento del proyecto y continuidad a lo largo de su desarrollo, facilitar datos y recursos necesarios para el éxito del proyecto. Los TFM son un reflejo del compromiso con la investigación aplicada y de la conexión con el entorno empresarial. En ZLC, cada proyecto representa una oportunidad para que los estudiantes apliquen sus conocimientos en contextos reales, desarrollando soluciones innovadoras a los retos actuales de la logística y la cadena de suministro.

Desarrollados en colaboración con empresas líderes del sector y guiadas por nuestro claustro académico, estas tesis de máster o TFM abordan desafíos reales con soluciones prácticas e innovadoras, alineadas con las necesidades del entorno logístico actual. Como parte de la red internacional MIT SCALE, se fomenta una formación que trasciende el aula y genera impacto tangible. Además, esta conexión y conocimiento mutuo entre estudiante y empresa

colaboradora en la investigación/innovación logística se ha revelado en los últimos veinte años, como un verdadero modelo de éxito para la empleabilidad y la contratación en un sector tan dinámico como necesitado de personal especializado.

Las empresas que han suscrito acuerdos de colaboración con ZLC como socios académicos son tanto organizaciones globales y multinacionales de diversos sectores de producción industrial, como los líderes locales y nacionales en logística, y pueden consultarse en <https://www.zlc.edu.es/es/socios-academicos/#socios-academicos>

Por su parte, una selección destacada de trabajos fin de máster realizados en grupos de hasta tres estudiantes, que abordan desafíos reales del sector logístico están accesibles en <https://www.zlc.edu.es/es/investigacion/tesis-master/>

El Trabajo Fin de Máster se regirá por el Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster de la Universidad de Zaragoza, sin perjuicio de las características especiales de evaluación señaladas en el siguiente apartado de evaluación.

METODOLOGIAS DOCENTES:

El Máster Universitario en MIT SCALE en Ingeniería Logística y Gestión de la Cadena de Suministro se centra en el aprendizaje avanzado para la resolución óptima de problemas ingenieriles. Por ello, la estrategia metodológica de la titulación se caracteriza por un marcado carácter práctico y la formación en las materias se articula principalmente en el aprendizaje basado en proyectos que habitualmente se desarrollan mediante trabajo en equipo. Para facilitar un aprendizaje práctico y próximo a la realidad industrial se implementan sesiones prácticas, simulaciones y trabajos con aplicaciones comerciales, análisis y estudios de casos reales, que han sido desarrollados gracias a la constante colaboración de los docentes con la industria y el sector logístico, y desarrollo de proyectos con técnicas computacionales, experimentales y de optimización específicas de la Ingeniería Logística.

La estrategia metodológica está orientada en la mayor parte de las asignaturas al problema y centrada en el estudiante, combinando clases magistrales y conferencias interactivas dirigidas con prácticas informatizadas guiadas, simulaciones, ejercicios analíticos y discusión de aplicaciones de uso habitual y de nueva generación en logística, industria, cadena de suministro y sistemas sociotécnicos relacionados. Cada bloque principal comenzará con un problema analítico o de decisión claramente definido y conectará las características y el contexto generador de los datos disponibles con la selección, implementación y evaluación de un enfoque analítico o de modelado adecuado.

Las sesiones informatizadas utilizarán cuadernos reproducibles en los que los estudiantes preparan y exploran datos, construyen resúmenes descriptivos significativos y modelos de referencia, aplican métodos estadísticos o de inteligencia artificial e interpretan críticamente los resultados. Dependiendo del problema, las actividades pueden consistir en caracterizar patrones y variabilidad, identificar estructuras temporales o relacionales, detectar comportamientos anómalos, generar predicciones o apoyar comparaciones entre alternativas

operativas para optimizar la gestión de la cadena de suministro.

Los métodos se evaluarán utilizando criterios apropiados para la tarea analítica. Cuando se trata de predicción, los modelos se compararán mediante procedimientos de validación y medidas de rendimiento adecuados, pero también se tendrá en cuenta la robustez, la interpretabilidad, los requisitos computacionales, las necesidades de datos y la relevancia para el contexto de la decisión. Los estudiantes examinarán si la complejidad metodológica adicional está justificada por la evidencia y el uso previsto.

En otras asignaturas, la estrategia metodológica del curso se caracteriza por el aprendizaje experiencial y orientado a la práctica, combinando conceptos de almacenamiento de estudio en el aula con visitas a instalaciones logísticas y presentaciones de profesionales del sector, observación guiada de operaciones reales, análisis colaborativo y actividades de informes reflexivos para conectar conceptos teóricos con prácticas reales de gestión de la cadena de suministro.

Cada estudiante podrá flexibilizar su currículo académico optando por cursar la materia optativa “Interdisciplinar” hasta completar sus 3 ECTS. Podrá elegir entre un número determinado de asignaturas de otros títulos de máster universitario ofertadas por su afinidad con la titulación cursada.

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 dossiers

E09. Portafolio de aprendizaje

Procedimiento de observación y seguimiento: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E10. Listas de control

E11. Escalas de valoración

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 solo 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. De 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 (COMPLATIO), 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.

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 anexo 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 3 personas de campos de estudio vinculados al título. Las características concretas de los TFM se desarrollan también en un reglamento específico de la Universidad de Zaragoza. Dadas las particularidades del Trabajo Fin de Máster, claramente vinculado a un proyecto en colaboración con una empresa logística o con un departamento de gestión de la cadena de suministro de cualquier industria en la línea de lo expuesto anteriormente por los proyectos ZAP, este implica una elevada carga de trabajo y complejidad por lo que permitirá realizar el Trabajo Fin de Máster en grupo de dos estudiantes. Como expresa el Texto Refundido del Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza en su artículo 3.2., “estos trabajos constituirán una labor autónoma y personal del estudiante, aunque se puedan desarrollar también integrados en un grupo. En cualquier caso, la defensa ha de ser pública e individual”. Conforme a los artículos 3.3. y 3.5. esta memoria de verificación establece que los Trabajos de Fin de Master realizados de manera conjunta por hasta tres estudiantes, además de defenderse de manera individual, contendrán suficientes elementos de creación personal e individual, que se identificarán claramente en el trabajo, señalando expresamente qué páginas o párrafos son propios del estudiante que defiende el TFM, y cuales son el resultado del trabajo de común. La Comisión de Garantía del Máster velará por el cumplimiento de ello con carácter previo a la defensa de los TFM y justificará la excepcionalidad en caso de que haya TFM’s elaborados por tres estudiantes.

Los sistemas de evaluación en el resto de las materias incluirán pruebas escritas, especialmente en las materias obligatorias, aunque se basarán mayoritariamente en la evaluación continua de prácticas, casos técnicos y trabajos de asignatura, a través de informes y exposiciones públicas. En el caso de trabajos grupales, se incorporarán métodos que permitan discretizar la calificación en función de la aportación de cada estudiante, tales como el seguimiento del trabajo en equipo, mediante reuniones y observación directa de la interacción de los miembros del equipo, o el reparto de parte de la nota entre los miembros del grupo. La valoración de los mismos se realizará de acuerdo con rúbricas establecidas por el docente universitario responsable de la asignatura. En todo caso, la evaluación individual supondrá al menos un 50% de la calificación final de asignatura.

4.4. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS

No se contemplan estructuras curriculares específicas.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. PERFIL BÁSICO DEL PROFESORADO

DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PLANTILLA DE PROFESORADO

La normativa en vigor (art. 7 del Real Decreto 640/2021, de 27 de julio, de creación, reconocimiento y autorización de universidades y centros universitarios, y acreditación institucional de centros universitarios, en su redacción dada por el Real Decreto 905/2025) establece en su apartado sexto que “El personal docente e investigador que imparta docencia en todas las universidades, con independencia de la naturaleza jurídica, estará compuesto, como mínimo, por un 50 por ciento de doctores y doctoras para el conjunto de enseñanzas correspondientes a la obtención de un título universitario oficial de Grado y para el conjunto de enseñanzas correspondientes a la obtención de un título universitario oficial de Máster”. Y en su apartado octavo se dice que “Los doctores y doctoras a los que se hace referencia en los apartados anteriores deberán pertenecer a ámbitos de conocimiento que sean coherentes con la programación docente e investigadora de la universidad que imparten o desarrollan.”

Por su parte, el convenio de adscripción a la Universidad de Zaragoza del Instituto Universitario de Investigación en Logística, “Zaragoza Logistics Center”, establece en su artículo 2.4.2. que “el profesorado de la Universidad de Zaragoza que desarrolle actividades en el Instituto adscrito deberá solicitar la oportuna autorización a la Universidad de Zaragoza y, en su caso, les será de aplicación lo dispuesto en la vigente normativa de incompatibilidades”.

De especial aplicación es el artículo 2.5. Profesorado permanente, que regula lo siguiente:

2.5.1. Todos los profesores e investigadores del Instituto adscrito, contratados directamente por la Fundación «Zaragoza Logistics Center», que impartan docencia en el Instituto deberán obtener previamente la venia docendi por parte de la Universidad de Zaragoza.

2.5.2. La citada venia docendi será solicitada con carácter previo a la formalización de cualquier contrato para el profesorado permanente o para la impartición de nuevas asignaturas o cursos por quien ya esté contratado de forma permanente. La Universidad de Zaragoza se obliga a resolver este tipo de solicitudes en el plazo máximo de sesenta días lectivos.

Asimismo, el artículo 2.6. recoge la figura del profesorado visitante, “cuyas actas derivadas de la docencia impartida serán avaladas por un profesor permanente que posea la venia docendi.”

A efectos reales, la docencia del anterior Master de Formación Permanente en Engineering in Logistics and Supply Chain Management (ZLOG), en extinción este curso 2026-2027, que este Máster Universitario procederá a sustituir, se ha venido cubriendo principalmente desde su creación en 2005 por el profesorado permanente de ZLC. En la actualidad, existen 7 profesores permanentes doctores (6 a tiempo completo, 1 a tiempo parcial) cuya equivalencia con la estructura docente de las universidades públicas, conforme el acuerdo extraestatutario o pacto de empresa (de estos profesores contratados por la Fundación Zaragoza Logistics Center, de iniciativa pública por el Gobierno de Aragón) es la siguiente: 3 catedráticos de universidad, 2 profesores titulares de universidad (1 con perfil investigador), 1 profesor contratado doctor (con perfil investigador), 1 profesor asociado. Su carga docente máxima supone más de 1.500

horas anuales, que garantiza suficientemente la docencia de este Máster Universitario, sin perjuicio de su docencia parcial en el otro Máster de formación permanente (Dirección Supply Chain), en doctorado, en formación ejecutiva, o de su labor investigadora y de transferencia de conocimiento.

Igualmente han venido colaborando en el Master de Formación Permanente en Engineering in Logistics and Supply Chain Management (ZLOG) hasta 3 profesores permanentes de la Universidad de Zaragoza (2 Catedráticos de universidad, 1 Profesor Titular de Universidad), quienes también están adscritos como profesores del programa de doctorado en Logística y Gestión de la Cadena de Suministro, de la Universidad de Zaragoza, aunque impartido por ZLC como IUI adscrito.

Finalmente, en cada en curso académico colaboran en la docencia como profesores visitantes los más distinguidos *scholars* del *Center of Transportation and Logistics, School of Engineering, Massachussets Institute of Technology*, incluido su Director, el Catedrático Yossi Sheffi (MIT *Elisha Gray II Professor of Engineering Systems*), Doctor Honoris Causa de la Universidad de Zaragoza y referente mundial en ingeniería logística. Esta docencia de los profesores del MIT se realiza de tres formas: presencial en Zaragoza, presencial en Cambridge, Massachussets (durante el periodo de MIT SCALE Connect) y online. Igualmente, otros profesores de la red MIT SCALE, con una fuerte conexión con el sector empresarial, colaboran en la docencia de manera regular.

Todo el profesorado permanente de ZLC, como el de la Universidad de Zaragoza, como el visitante (principalmente del MIT) tiene el título de doctor, y pertenece a ámbitos de conocimiento coherentes con la docencia del máster (Ingeniería e Infraestructura de los Transportes, Proyectos de Ingeniería, Ingeniería de los Procesos de Fabricación, Organización de Empresas, Estadística e Investigación Operativa), por lo que se cumple al 100% el requisito del artículo 7 del Real Decreto. Tanto el profesorado permanente de ZLC como el visitante del MIT han obtenido la venia docendi todos los cursos previos durante las dos décadas previas para los dos Másteres de formación permanente (ZLOG y MDSC) y el programa de doctorado.

Dado que este Master Universitario se impartirá en el Instituto Universitario de Investigación como centro adscrito (conforme al artículo 23 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza), y vinculado a su propio código RUCT, la docencia de este máster universitario se seguirá impartiendo conforme al modelo actual, de tal manera que los profesores permanentes de ZLC serán los responsables principales de las materias y, en consecuencia, firmantes de las actas académicas de las mismas.

Los profesores permanentes de ZLC cuentan con una larga y prestigiosa trayectoria de investigación, dado que los miembros de este Instituto Universitario de Investigación, además de su adscripción como investigadores asociados al propio CTL del MIT, principal centro de investigación del mundo en logística (https://ctl.mit.edu/people?field_role_target_id=29), forman parte de un grupo de investigación de referencia, reconocido por el Gobierno de Aragón, el grupo T14_17R, Smart and Sustainable Logistics & Supply Chains, cuya IP es la subdirectora del IUI adscrito a la Universidad de Zaragoza. Dada la naturaleza jurídica y laboral de la Fundación ZLC y mientras no se modifique su organización interna o la convocatoria

ACPUA, los investigadores y profesorado permanente de ZLC no pueden solicitar sexenios, ni quinquenios de docencia, aunque la solvencia científica, docente e investigadora en logística y gestión de la cadena de suministro queda ampliamente demostrada por el número de publicaciones en revistas de impacto, por el número de tesis doctorales dirigidas y por el liderazgo y participación en proyectos de investigación competitivos en convocatorias europeas y nacionales. Puede consultarse el detalle de los resultados de investigación y transferencia en <https://www.zlc.edu.es/>

Tabla Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Número	%	Nº total ECTS a impartir	Nº total de sexenios	Nº total de quinquenios
Profesorado Permanente doctor	7	100	60	0	0
Total	7	100	60	0	0

MÉRITOS DOCENTES DEL PROFESORADO NO ACREDITADO

Los méritos docentes individuales del profesorado permanente de Zaragoza Logistics Center pueden consultarse en <https://www.zlc.edu.es/staff/>

MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN DEL PROFESORADO NO DOCTOR

No procede.

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

El personal de apoyo de servicios generales y el personal administrativo y técnico de la Fundación Zaragoza Logistics Center implicado en la docencia del máster es suficiente y adecuado y se detalla en el siguiente enlace de la RPT de la Fundación:

https://www.zlc.edu.es/wp-content/uploads/RPT_08_2026.pdf

Del conjunto de personal de ZLC, existen tres puestos dedicados a tiempo completo para las tareas de gestión, técnicas y administrativas de actual Máster de Formación Permanente ZLOG, que serán las encargadas del apoyo a la docencia en el nuevo Máster Universitario: International Master Programs Director, Corporate Relations Manager, International Masters

Coordinator, aunque el resto del personal de ZLC (departamentos de finanzas, márketing, IT, investigación) así como la Dirección Gerencial, la Dirección Académica y los servicios generales de la Fundación suponen un apoyo directo a la gestión de este Máster Universitario.

Igualmente, dada la naturaleza de la Fundación, el personal de la Secretaría General Técnica y de la Dirección General de Planificación Logística y Ordenación del Territorio (ambos, del Departamento de Vivienda, Fomento, Logística y Cohesión Territorial del Gobierno de Aragón) constituyen un apoyo directo a la Fundación y a su patronato, en especial, en cuestiones de asesoría jurídica, contratación, personal y adecuación a la normativa autonómica de las entidades dependientes del Gobierno de Aragón.

Finalmente, existen tres personas en el *Center of Transportation and Logistics, School of Engineering, Massachusetts Institute of Technology*, que se encargan de la coordinación docente e investigadora de la red MIT SCALE, y que suponen también un apoyo directo a este Máster Universitario, así como al periodo de prácticas externas del MIT SCALE Connect.

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

Dentro de la Relación de Puestos de Trabajo de la Fundación Zaragoza Logistics Center, existen dos vacantes de Full Professor (equivalente a Catedrático), una de ellas a tiempo parcial, que podrían convocarse en caso de futuras necesidades docentes del Máster Universitario, tal y como se recoge en el portal de transparencia:

https://www.zlc.edu.es/wp-content/uploads/RPT_08_2026.pdf

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

6.1. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Los recursos materiales y servicios con los que se cuenta para la impartición de este máster son los ubicados en el “Campus ZLC”, situado en el Parque Empresarial de la Expo de Zaragoza, en Avenida Ranillas, número 5, Edificio 5-A, Planta Baja, de la ciudad de Zaragoza. Con un espacio total de 1.706 metros cuadrados útiles completamente climatizados, las nuevas instalaciones de ZLC fueron inauguradas por ZLC en 2019 siguiendo un diseño arquitectónico e interiorismo similar al del propio Center for Transportation and Logistics del MIT. El Campus cuenta con dos aulas principales (Lecture Hall, Classroom) con capacidad para 70 estudiantes cada una, además de una biblioteca, cafetería/comedor, salas de trabajo en grupo, salas de reuniones, laboratorio de investigación, despachos de profesores, dirección y personal técnico, de administración y servicios, reprografía.

Debido al carácter polivalente y modular de las instalaciones, la classroom y la biblioteca pueden unirse creando una sala de conferencias de 100 personas. Así, en ZLC también se han llevado a cabo eventos académicos y empresariales relacionados con la logística, por ejemplo, co-organizados con la Dirección general de Planificación Estratégica y Logística del Gobierno de Aragón o con ALIA, el clúster de la logística de Aragón. Igualmente, la designación de este centro como supervisor científico del Observatorio de Logística de Aragón y su vinculación y proximidad con el “Faro de la Logística” (actualmente en obras de adecuación de la Torre del Agua de la Expo Zaragoza 2008) permitirán una mayor dotación de recursos materiales y servicios, a escasos metros, en la acera opuesta de la Avenida de Ranillas. El Campus ZLC puede observarse con detalle en la web de la Fundación <https://zlc.edu.es/campus/> y en el vídeo corporativo <https://youtu.be/ua3MH1-oXPo?si=39Rr-17PjPZMf61J>

Además, los estudiantes del máster tendrán acceso (como hasta ahora) a los materiales producidos por MIT Center of Transportation and Logistics, por MIT Sloan School of Management, por Harvard Business Review (producto del acuerdo entre la Universidad de Harvard y el MIT), así como a los recursos de la biblioteca general del MIT. Finalmente, el programa Zaragoza Academic Partnerships (ZAP), con empresas del sector logístico aragonés, nacional y global permite la colaboración con el entramado industrial y el acceso de recursos materiales y servicios de gran valor formativo para el estudiante. Finalmente, el estudiantado de este centro adscrito lo es también de la Universidad de Zaragoza, teniendo el carnet universitario y la vinculación a este colectivo, por lo que tienen acceso a los servicios generales de la propia Universidad de Zaragoza, incluyendo su biblioteca general y la biblioteca Hypatia de la EINA, por su especialización en ingeniería.

6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS

Las prácticas académicas externas están articuladas 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. Como prácticas externas curriculares (de 3 ECTS), se plantean como estancia en el MIT Center of Transportation and Logistics, siguiendo el modelo de los años previos de MIT SCALE Connect, y explicado en el apartado 4.2.

La gestión de las prácticas externas será llevada a cabo, como hasta el momento actual del Máster de formación permanente, por el equipo administrativo y técnico de ZLC, en coordinación con el equipo de la red MIT Global SCALE, ubicado en el propio MIT Center of Transportation and Logistics, conforme al convenio entre el MIT y el Gobierno de Aragón para la creación de ZLC. No obstante, dado que se trata de prácticas curriculares en titulación, será precisa la firma de un convenio específico anual, con el anexo detallado del estudiantado participante, la duración, lugar y proyecto formativo de prácticas, conforme al modelo de UNIVERSA https://universa.unizar.es/sites/universa/files/archivos/Normativa/modelo_1_cce_entidad_asume_la_gestion_convenios.pdf

De manera alternativa, y sólo en caso de que algún estudiante no pueda viajar a Estados Unidos, dadas las crecientes restricciones en la concesión de visados, estas prácticas curriculares serán sustituidas por unas prácticas en una empresa logística, preferentemente en el hub aragonés que constituye la plataforma logística de Zaragoza PLAZA, o en una empresa colaboradora del programa ZAP.

6.3. PREVISIÓN DE DOTACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Se cuenta con equipamiento y recursos suficientes y adecuados para el desarrollo del máster. Cabe destacar el esfuerzo realizado por la Fundación Zaragoza Logistics Center para la actualización de equipos y licencias de aplicaciones comerciales, especialmente aquellas especializadas en la digitalización de las operaciones logísticas y de la gestión de la cadena de suministro, que deben aprender a utilizar el estudiantado del máster.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

CURSO DE INICIO	2027-2028
------------------------	------------------

ESTUDIOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO

	IMPLANTACIÓN MÁSTER	TITULACIÓN QUE SE EXTINGUE
CURSO 2027-2028	1º	No procede

7.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

No procede.

7.3. ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

No procede.

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

El funcionamiento del Sistema Interno de Garantía de la Calidad se basa en una serie de órganos y mecanismos de coordinación, evaluación y mejora continua de los estudios, previstos en la normativa de calidad de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza.

El sistema interno de garantía de la calidad (SIGC) de este Máster Universitario sería el general de la UZ (disponible en la siguiente dirección: <https://inspecciongeneral.unizar.es/calidad-y-mejora/calidad-de-las-titulaciones>). El SIGC implantado en la UZ ha sido diseñado de acuerdo con la legislación universitaria y con los criterios y directrices para la garantía de la calidad establecidas en el EEES y, en particular, por la ACPUA.

A continuación, se exponen los principales agentes e instrumentos del SIGC de la UZ, que ZLC como IUI adscrito al mismo aplicará para la garantía de la calidad de este Máster Universitario:

a) Comisión de Evaluación de la Calidad. Es la instancia que tiene como objeto realizar la evaluación anual de la titulación, plasmada en el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje, para su consideración por el Coordinador de la Titulación y por la Comisión de Garantía de la Calidad a efectos de las correspondientes propuestas de modificación y mejora. La composición de la Comisión de evaluación está diseñada para facilitar la realización de un análisis de la titulación desde los diferentes puntos de vista de los distintos grupos implicados en la misma. Está compuesta por el Coordinador de la titulación, tres estudiantes y dos profesores elegidos entre el alumnado y el profesorado implicado en el título, un profesional o egresado del ámbito de la titulación externo a la Universidad propuesto por la Comisión de Garantía de la Calidad, y un experto en cuestiones de calidad docente, externo a la titulación, propuesto y nombrado por el Rector.

b) Coordinador de la Titulación. Es el responsable de la gestión, coordinación y mejora de las enseñanzas de la titulación, con el fin de asegurar la aplicación más adecuada de lo dispuesto en la memoria de verificación, y el garante de la ejecución de los procesos de evaluación y mejora continua previstos en el SIGC. Así, elabora y aplica el Plan Anual de Innovación y Mejora con las propuestas de mejora derivadas del Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje.

c) Comisión de Garantía de la Calidad: Es el órgano mediante el cual el Consejo del Instituto Universitario de Investigación “Zaragoza Logistics Center” ejercería el control y garantizaría la calidad del máster que se propone. Esta Comisión tiene como misión ejercer de forma efectiva la responsabilidad de la calidad de la titulación en todos sus aspectos de planificación, organización, docencia y evaluación, así como de la garantía de la adecuación de las acciones de su Coordinador y de la aprobación de las propuestas de modificación y mejora.

8.2. MEDIOS PARA LA INFORMACIÓN PÚBLICA

La Universidad de Zaragoza cuenta con una Instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales 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).

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.

Todo ello, sin perjuicio de la información pública específica que se realizará en la página web propia del centro zlc.edu.es, de forma similar a la del actual Máster de formación permanente zlc.edu.es/education/mit-scale-master-logistics/, así como en la página web de la red MIT Global SCALE, en el MIT Center for Transportation and Logistics <https://scale.mit.edu/masters-program-admissions>

ANEXOS

Convenio entre el Massachussets Institute of Technology y el Gobierno de Aragón para la creación de Zaragoza Logistics Center, 4º adenda, vigente hasta 2030.

Convenio entre el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, para la adscripción a la misma del Instituto Universitario de Investigación en logística «ZARAGOZA LOGISTICS CENTER».

Propuesta de convenio entre la Universidad de Zaragoza y el Massachussets Institute of Technology.