

MASTER IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Febrero-2022

Índice

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título	4
TABLA 1. Descripción del título.....	4
TABLA 2. Centros.....	4
1.10. Justificación del interés del título	5
1.11. Objetivos formativos	6
1.11.a) Principales objetivos formativos del título	6
1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades.....	6
1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos	8
1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos.....	8
1.14. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas	8
1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título	9
2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje.....	9
2.1. Conocimientos o contenidos (<i>Knowledge</i>)	9
2.2. Habilidades o destrezas (<i>Skills</i>)	10
2.3. Competencias (<i>Competences</i>).....	10
3. Admisión, reconocimiento y movilidad	11
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes	11
3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso.....	11
3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación	11
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos.....	12
3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida	12
4. Planificación de las enseñanzas	12
4.1. Estructura básica de las enseñanzas	12
4.1.a) Resumen del plan de estudios.....	12
Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura semestral)	13
Tabla 4b. Estructura de las menciones/especialidades.....	14
4.1.b) Plan de estudios detallado	14
Tabla 5. Plan de estudios detallado	14
4.2. Actividades y metodologías docentes.....	32

4.2.a) Materias/asignaturas básicas, obligatorias y optativas.....	32
4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias).....	32
4.2.c) Trabajo de fin de Grado o Máster.....	32
4.3. Sistemas de evaluación	33
4.3.a) Evaluación de las materias/asignaturas ¹ básicas, obligatorias y optativas....	33
4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)	34
4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Grado o Máster	34
4.4. Estructuras curriculares específicas	34
5. Personal académico y de apoyo a la docencia.....	34
5.1. Perfil básico del profesorado	34
5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título	34
5.1.b) Estructura de profesorado	37
Tabla 6. Resumen del profesorado asignado al título	37
5.2. Perfil detallado del profesorado	37
5.2.a) Detalle del profesorado asignado al título por ámbito de conocimiento	37
Tabla 7a. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.	38
5.2.b) Méritos docentes del profesorado no acreditado y/o méritos de investigación del profesorado no doctor.....	39
5.2.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación	40
5.2.d) Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios	40
6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios	42
6.1. Recursos materiales y servicios.....	42
6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas.....	43
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios	43
7. Calendario de implantación.....	43
7.1. Cronograma de implantación del título	43
7.2 Procedimiento de adaptación	43
7.3 Enseñanzas que se extinguen	43
8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	44
8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad.....	44
8.2. Medios para la información pública.....	44

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título	MASTER IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
1.2. Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación
1.3. Menciones y especialidades	<i>Especialidad: Logistics Information Systems and Technology (60 ECTS)</i> <i>Especialidad: Logistics System Engineering and Implementation (60 ECTS)</i>
1.4.a) Universidad responsable	Universitat Autònoma de Barcelona
1.4.b) Universidades participantes	Rīgas Tehniskā Universitāte (RTU Latvia) Technische Hochschule Wildau (UASW Germany)
1.4.c) Convenio títulos conjuntos	Interuniversitario: Sí
1.5.a) Centro de impartición responsable	Escola d'Enginyeria (08071123)
1.5.b) Centros de impartición	Escola d'Enginyeria (08071123) Faculty of Computer Sciences and Information Technologies (RTU) Faculty of Engineering / Industrial Engineering & Engineering Logistics (UASW)
1.6. Modalidad de enseñanza	Presencial
1.7. Número total de créditos	120
1.8. Idiomas de impartición	Inglés
1.9.a) Número total de plazas	30
1.9.b) Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 30
1.10 Código ISCED	0719 Ingeniería y profesiones afines (otros estudios)

TABLA 2. Centros

Centro 1	Escola d'Enginyeria (08071123)
Universidad	Universitat Autònoma de Barcelona
Oferta de plazas del Centro	Presencial: 30 (1er semestre)
Menciones y especialidades	
Idiomas de impartición	Inglés

Centro 2	<i>Faculty of Computer Sciences and Information Technologies</i>
Universidad	Rīgas Tehniskā Universitāte
Oferta de plazas del Centro	Presencial: 30 en el 2do semestre y 15 en la especialidad
Menciones y especialidades	Especialidad en: Logistics Information Systems and Technology (60 ECTS)
Idiomas de impartición	Inglés

Centro 3	Faculty of Engineering / Industrial Engineering & Engineering Logistics
Universidad	Technische Hochschule Wildau
Oferta de plazas del Centro	Presencial: 15 (especialidad)
Menciones y especialidades	Especialidad en: Logistics System Engineering and Implementation (60 ECTS)
Idiomas de impartición	Inglés

1.10. Justificación del interés del título

El máster en Logística y gestión de la Cadena de Suministro / Logistics and Supply Chain Management (LSCM) cuya actualización se propone es el resultado de una iniciativa de un consorcio de varias universidades europeas financiada por la Comisión Europea en el programa Lifelong Learning Program -Erasmus Curriculum Development bajo el proyecto 134522-LLP-1-2007-1-ES-ERASMUS-ECDSP ([ver relación proyectos financiados](#)) para diseñar un programa formativo adecuado a las necesidades económicas y sociales del tejido industrial europeo. El máster resultante, verificado y acreditado, se viene impartiendo de manera continuada desde el curso académico 2013-14. La actualización, que afecta a una reorganización de las especialidades y miembros del consorcio, está motivada por la voluntad de las tres Universidades que han impartido satisfactoriamente los estudios durante estos años de impulsar y adecuar la formación a la relevancia económica y social que la actividad en LSCM ha cobrado en los últimos años, además de afrontar la profunda evolución tecnológica a la que hace frente el sector. Según datos del Observatorio del Transporte y la Logística en España, sólo la participación del sector logístico en el empleo en España supuso un 3.5% y su peso en la economía nacional el 3% (últimos datos disponibles del 2018). La (r)evolución tecnológica en el campo de las comunicaciones y las tecnologías de la información ha supuesto además un cambio radical en los procesos de toma de decisiones y los procesos orientados a la gestión logística y de la cadena de suministro. La incorporación de las tecnologías IoT o la mejor capacidad de predicción apoyada por la IA son tan sólo un ejemplo de estos cambios tecnológicos en los procesos de planificación y gestión de recursos en el ámbito productivo, en la provisión de servicios y en los procesos de planificación y gestión de los procesos de aprovisionamiento. Conceptos y tecnologías que eran emergentes hace 10 años cuando se diseñó esta formación, han pasado a ser una realidad en un contexto productivo y económico que además debe abordar cambios estructurales que se dibujan para el futuro inmediato (des-carbonización, re-localización de sectores productivos críticos y retos

para la sostenibilidad ambiental). Las empresas necesitan expertos en LSCM que tengan los conocimientos y la capacidad de aportar nuevas soluciones creativas para mejorar la eficiencia de las organizaciones y su competitividad, con sólidas competencias en los procesos de toma de decisiones y una comprensión profunda de los últimos desarrollos en las tecnologías de la información. La dimensión europea que surge de la sinergia de la cooperación internacional entre las universidades del consorcio y la relación con el tejido industrial, consolidada durante estos años a través de nuestros egresados y los (mayoritarios) trabajos final de máster en colaboración con empresas, se ha mostrado como un importante activo del programa altamente valorado por los empleadores como respuesta a la necesidad de profesionales con sólidos conocimientos y competencias en condiciones de cumplir las exigencias actuales del mercado de trabajo en LSCM. Por todo ello, las tres Universidades del consorcio consideran que la relevancia e interés académico, científico, profesional y social de los estudios a renovar no sólo no han decaído sino que siguen siendo una apuesta de futuro.

1.11. Objetivos formativos

1.11.a) Principales objetivos formativos del título

El estudiante:

- adquirirá conocimiento integrado que abarca diferentes aspectos de la cadena logística y de suministro desde la perspectiva de la ingeniería, la tecnológica y del negocio;
- adquirirá las competencias en la resolución de problemas, toma de decisiones, organización y diseño a nivel estratégico, táctico y operacional;
- adquirirá las habilidades metodológicas y el conocimiento de las tecnologías de la información y la informática orientadas a la planificación, programación y gestión de las actividades involucradas en el abastecimiento, fabricación y distribución;
- adquirirá las competencias en las áreas claves de aplicación del negocio: compras, aprovisionamiento, logística, transporte y almacenamiento, previsión de la demanda, planificación, programación, inventario y gestión de materiales;
- aprenderá a abordar los problemas de LSCM con un enfoque holístico, teniendo en cuenta los conceptos generales de gestión, los recursos humanos, la consciencia medioambiental y los aspectos de calidad, tecnológicos y económicos;
- tomará consciencia de la importancia de la cooperación orientada a la gestión como filosofía que garantiza un rendimiento sostenible y la competitividad de todos los actores en la cadena de suministro;
- adquirirá la capacidad para identificar, analizar, estructurar y debatir problemas en el ámbito de la LSCM, evaluar su complejidad y seleccionar y aplicar las metodologías y estrategias adecuadas para evaluar diferentes alternativas y seleccionar la solución a implementar;
- adquirirá la capacidad de elaborar argumentos sólidos para convencer y motivar a los responsables de la toma de decisiones, seleccionar los socios adecuados de LSCM y, a continuación, planificar y coordinar el proyecto para aplicar la solución.

1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades

La especialización *Logistic Information Systems* (RTU) proporciona la capacidad de adoptar soluciones informáticas integradas en LSCM con perspectivas complementarias: Administración Logística y Sistemas de Información en Logística (LIS). Así, el estudiante:

- aprenderá a considerar, interpretar y utilizar la terminología profesional en el ámbito de la logística y las tecnologías de la información;
- conocerá la relevancia de las tecnologías LIS y aprenderá a clasificar las soluciones y las tendencias existentes, analizar los problemas y a comparar los resultados de diferentes escenarios de solución y sus resultados de rendimiento;
- conocerá los LIS, el uso de la identificación de datos, el procesamiento, el seguimiento y las tecnologías de trazabilidad en LSCM;
- aprenderá los principios de desarrollo de los sistemas de comercio electrónico, los principios de fiabilidad y los sistemas de LIS en el comercio electrónico;
- aprenderá a identificar y analizar diferentes problemas en LSCM teniendo en cuenta los conceptos generales de administración, las cuestiones de recursos humanos y los aspectos económicos y comerciales;
- aprenderá a diseñar e integrar los principales componentes funcionales y herramientas informáticas para la elaboración de modelos de negocio y la toma de decisiones de administración LSCM.

La especialización en *Logistics Systems Engineering and Implementation* (UASW) tiene como objetivo preparar a los estudiantes en los procesos de ingeniería focalizándose en los sistemas de manipulación de materiales, de transporte y de gestión y control logístico. Así, el estudiante:

- comprenderá los requisitos específicos de los sistemas de producción ciberfísicos y su complejidad. Será capaz de aplicar procedimientos, métodos y herramientas para especificar, seleccionar, implementar, probar y analizar dichos sistemas, evaluando alternativas y seleccionando las opciones a implementar;
- reconocerá y evaluará los riesgos de utilizar equipos autónomos/automatizados, así como la importancia de las normas a nivel social y técnico aplicables;
- aprenderá a programar y adaptar procedimientos para recoger y comunicar datos del entorno del proceso utilizando herramientas de software de código abierto;
- comprenderá los sistemas de gestión en la producción y la logística en general en lo que respecta a los sistemas de planificación y control de la producción (PPC), de ejecución de la fabricación (MES), de gestión de almacenes (WMS) y de gestión de la planta de producción (SFMS);
- será capaz de aplicar procedimientos, métodos y herramientas para especificar, seleccionar, implementar, probar y analizar sistemas PPC y WMS, evaluando soluciones alternativas y seleccionando el sistema a implantar;
- será capaz de evaluar el impacto de los últimos avances tecnológicos, como la Industria 4.0 y la digitalización, en la futura funcionalidad de los sistemas de gestión en producción y logística;
- se familiarizará con el proceso de toma de decisiones en el transporte (estratégicas, tácticas y operacionales): diseño de redes de transporte; problemas de *clustering*/cobertura, asignación de recursos y ubicación óptima de las instalaciones;

- comprenderá las necesidades del pensamiento sistémico para modelar, analizar y gestionar sistemas socioeconómicos complejos;
- comprenderá el potencial de la gestión de escenarios para detectar, identificar y evaluar los factores que influirán en el desarrollo futuro de las empresas, aplicando procedimientos, métodos y herramientas propias de la gestión de escenarios.

1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

No se definen.

1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

No se definen.

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

El máster LSCM tiene como objetivo principal la formación de profesionales capaces de dar respuesta a una demanda laboral en un sector crucial en la economía europea. No obstante, los estudios constituyen también una buena base metodológica y tecnológica para la continuación hacia estudios de doctorado, como así lo demuestran las tesis realizadas por alumnos egresados. Además, el máster conjuntamente impartido en tres países europeos tiene como objetivo proporcionar al estudiante una formación con una dimensión europea de alto valor para una carrera profesional marcadamente transnacional. En cuanto a contenidos y conocimiento, el máster apuesta por enfoques metodológicos (pe. modelado y simulación, optimización y métodos cuantitativos para el soporte en los procesos de toma de decisiones) apoyados por las tecnologías de la información más actuales. El máster se dirige a ingenieros, graduados en económicas o ADE o ciencias aplicadas, procedentes de universidades del todo el mundo, que deseen orientar su formación al campo de la logística y gestión de la cadena de suministro. Alguno de los perfiles a los que se dirige la formación en el máster son:

- Planificador en Gestión de Materiales
- Planificador en Producción
- Planificador de Compras
- Planificador de operaciones de Transporte
- Planificador de la Distribución
- Gerente en Logística
- Gerente en la Cadena de Suministro
- Responsable de desarrollo de proyectos Logísticos
- Responsable de estrategias en la Cadena de Suministro
- Consultor en Logística y Gestión de la Cadena de Suministro

Estos perfiles profesionales están reconocidos tanto a nivel nacional como europeo en los diferentes sectores productivos y de servicios.

1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título

No aplica

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje

2.1. Conocimientos o contenidos (*Knowledge*)

KT01 Reconocer y relacionar la terminología en el ámbito LSCM.

KT02 Enumerar y definir los conceptos y estrategias generales en el ámbito de planificación y gestión LSCM.

KT03 Identificar los principales indicadores de rendimiento y factores de calidad en el ámbito de planificación y gestión LSCM.

KT04 Indicar las estrategias basadas en métodos analíticos o cuantitativos más prometedoras para abordar las resoluciones de problemas en el ámbito de planificación de actividades y recursos.

KT05 Identificar los métodos de optimización o simulación más adecuados para dar soporte a los procesos de toma de decisiones estratégicas, tácticas u operacionales.

KT06 Proporcionar una representación formal o modelización del problema LSCM abordado.

KT07 Identificar la tecnología disponible que es relevante para la planificación, gestión y coordinación de operaciones logísticas de aprovisionamiento, producción, distribución y servicios.

KT08 Identificar los estereotipos y los roles de género y su posible incidencia en el ejercicio profesional.

2.2. Habilidades o destrezas (Skills)

ST01 Analizar, estructurar y discutir situaciones propias de la logística a fin de identificar y modelar las relaciones de dependencia, influencia e impacto habituales en los principales indicadores de rendimiento y factores de calidad, así como evaluar su complejidad.

ST02 Seleccionar y aplicar las estrategias y metodologías analíticas más relevantes para diseñar soluciones a los problemas de gestión y coordinación de recursos, procesos y de los flujos de materiales, de información y financieros.

ST03 Seleccionar y aplicar las tecnologías actuales más relevantes para diseñar soluciones a los problemas de gestión y coordinación de los flujos de materiales, de información y financieros.

ST04 Evaluar los beneficios de aplicar nuevas estrategias, metodologías analíticas y/o tecnologías en la resolución de problemas LSCM y contrastar el impacto alcanzado.

ST05 Aplicar técnicas cuantitativas basadas en modelos de optimización y/o simulación para evaluar las diferentes alternativas y seleccionar la solución más prometedora a implementar.

ST06 Justificar y defender, mediante comunicación oral y escrita en inglés, las soluciones a problemas en el ámbito LSCM, demostrando capacidad de síntesis y técnicas de presentación.

2.3. Competencias (Competences)

CT01 Abordar problemas de gestión y coordinación de operaciones logísticas de producción, transporte y servicios mediante un enfoque holístico.

CT02 Compilar, adaptar y/o combinar de manera consistente, sistemática e integrada los conceptos y estrategias generales de gestión de la cadena de suministro, las pertinentes consideraciones medioambientales, y los aspectos de calidad, tecnológicos y económicos.

CT03 Elaborar y/o compilar argumentos sólidos, apoyados en modelos cuantitativos y métodos analíticos, para convencer y motivar a los responsables de los procesos de toma de decisiones y planificar y coordinar el proyecto para implementar la solución.

CT04 Seleccionar los socios en la cadena de suministro adecuados, y planificar y coordinar el proyecto para implementar la solución.

CT05 Compilar, analizar y gestionar la información obtenida de las diferentes fuentes relevantes, teniendo en cuenta la dimensión de género y el sesgo que pueda introducir, así como documentar y reflejar el proceso de resolución del problema a fin de extraer las lecciones aprendidas.

CT06 Afrontar problemas nuevos en el campo de LSCM, desde una perspectiva científica, para idear y proponer un enfoque riguroso y eficiente a la solución de problemas.

CT07 Reunir y formular los principales aspectos a planificar en la resolución de un problema, especificando los límites del proyecto, y proponiendo una solución.

3. Admisión, reconocimiento y movilidad

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso

Acceso a los estudios de máster:

Procedimiento UAB:

<https://www.uab.cat/web/estudis/masters-i-postgraus/masters-oficials/sol-licitud-d-admissio-2022-2023-1345663347731.html>

Normativa académica UAB:

<https://www.uab.cat/web/la-uab/itineraris/normatives/normativa-academica-1345668305783.html>

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, está derogado por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el cual se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación

El perfil de ingreso al Máster requiere de una formación en ámbitos relativos a las ingenierías, ciencias tecnológicas o económicas y el candidato/a debe acreditar una competencia mínima en Inglés equivalente al nivel B2 o superior del Marco Europeo Común de referencia para el conocimiento de las lenguas. El conocimiento del alemán, letón, castellano o catalán no es obligatorio.

Si el número de inscritos supere el de plazas ofrecidas, la adjudicación de plazas se hará de acuerdo con los siguientes criterios de prelación:

Criterio	Ratio (%)
Expediente Académico del Estudiante	[0, 60]
Nivel de conocimiento de lengua inglesa, superior al mínimo exigido como admisión	[0, 15]
Publicaciones relevantes, experiencia de trabajo o proyectos en el campo	[0, 10]
Carta de motivación	[0, 10]
Carta de recomendación	[0, 05]
TOTAL	[0, 100]

No se establecen complementos de formación. Los dos primeros semestres se focalizan en proporcionar los fundamentos necesarios para homogenizar los diferentes perfiles de ingreso.

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

Reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones de máster:

<https://www.uab.cat/web/estudis/masters-i-postgraus/masters-oficials/reconeixement-de-credits-1345664366626.html>

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, está derogado por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el cual se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

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

<https://www.uab.cat/web/mobilitat-i-intercanvi-internacional-1345680108534.html>

La movilidad es un componente esencial del programa de máster LSCM. Los estudiantes están obligados a cambiar de universidad entre el semestre 1 (UAB) y el semestre 2 (RTU), y luego elegir la universidad para la especialización (semestres 3 y 4). En los diferentes semestres, el personal docente local puede complementarse con profesores visitantes de los miembros del Consorcio y posibles centros asociados. Dependiendo del tema del trabajo final de máster, una movilidad adicional entre el tercero y cuarto semestre podría ser posible a fin de favorecer los trabajos co-dirigidos (incluyendo las opciones en empresas y/o posibles centros asociados).

4. Planificación de las enseñanzas

Distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

TIPO DE MATERIA	ECTS
Obligatorias	60
Optativas	30
Prácticas Externas (Obligatorias)	-
Trabajo de Fin de Grado/Máster	30
ECTS TOTALES	120

4.1. Estructura básica de las enseñanzas

4.1.a) Resumen del plan de estudios

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura semestral)

1r Semestre				2º Semestre			
Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter	Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter
Basics of logistics and supply chain management	6	6	OB	Information Technologies	6	6	OB
Engineering fundamentals for LSCM	6	6	OB	Materials Handling and Transportation Technologies	6	6	OB
Project Management	3	3	OB	Supply Chain Network & Flow Management	9	9	OB
System Thinking	6	6	OB	Generic Management Skills	6	6	OB
Decision Making	9	9	OB	LSCM European Dimension	3	3	OB
Total		30		Total		30	

3r Semestre				4º Semestre			
Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter	Asignatura	ECTS	A cursar	Carácter
Logistics Information Systems	16.5	16.5	OPT	Master's Degree Dissertation	30	30	OB
Logistics Management	13.5	13.5	OPT				
Material Handling & Transport system design and analysis	10	10	OPT				

Logistics Management and control system specification and evaluation	10	10	OPT				
Logistics system implementation and ramp-up	10	10	OPT				
Total		30	Total				30

Tabla 4b. Estructura de las menciones/especialidades

Denominación	Asignaturas	Semestre	Créditos ECTS
Mención o especialidad en Logistics Information Systems	Logistics Information Systems Logistics Management	Tercero	30
Mención o especialidad en Logistics Systems Engineering and Implementation	Material Handling & Transport system design and analysis Logistics Management and control system specification and evaluation Logistics system implementation and ramp-up	Tercero	30

4.1.b) Plan de estudios detallado

Tabla 5. Plan de estudios detallado

Asignatura 1 : Basics of Logistics and Supply Chain Management	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>
Organización temporal	<i>1er semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>Conocer la terminología del campo de la logística y cadenas de suministro. Entender los conceptos y estrategias generales del ámbito. Entender el marco global del área y conocer los problemas propios de la logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> Visión general e introducción a LSCM

	<ul style="list-style-type: none"> • SC drivers + red de distribución. Diseño de redes deterministas y no deterministas • Transporte, Almacenamiento y manipulación de materiales • Métodos de predicción y previsión • Planificación agregada en el SC • Economías de escala e inventarios • Simheuristics para la logística inteligente 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos: KA01 <i>Identificar la terminología básica de LSCM.</i> KA02 <i>Identificar LSCM como un ámbito específico y reconocer sus estrategias básicas.</i> KA03 <i>Reconocer el marco general de LSCM</i>			
	Habilidades: SA01 <i>Distinguir los problemas particulares del campo de la LSCM.</i> SA02 <i>Analizar y discutir casos, problemas y cuestiones relacionadas con los requisitos y las opciones logísticas.</i> SA03 <i>Evaluar el impacto de las actividades logísticas y de SCM.</i> SA04 <i>Analizar los puntos fuertes y débiles mediante la comparación con las mejores prácticas en LSCM</i>			
	Competencias: CA01 <i>Compilar las metodologías analíticas básicas para el análisis de la cadena de suministro.</i>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	30	15	105
	% presencialidad	100%	100%	0%
Asignatura 2: Systems Thinking				
Número de créditos ECTS	6			
Tipología	Obligatorio			
Organización temporal	1er semestre			
Idioma	Inglés			
Modalidad	Presencial			
Contenidos de la asignatura	Entender los sistemas logísticos como estructuras complejas. Entender cada parte y su relación con el sistema global. Conocer los métodos de análisis de sistemas. Conocer los fundamentos de los sistemas en ingeniería. Los principales tópicos cubiertos son: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la complejidad. Pensamiento sistémico en el ámbito LSCM • Modelado de sistemas de eventos discretos • Herramientas para el análisis del espacio de estados • Modelos de simulación causal • Enfoques experimentales para eliminar las operaciones sin valor añadido • Herramientas de simulación 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos: KA04 <i>Seleccionar los métodos de análisis de sistemas y reconocer los principios de la ingeniería de sistemas.</i> KA05 <i>Identificar y modelar dependencias, influencias y relaciones de impacto entre los componentes de un sistema.</i> KA06 <i>Identificar y modelar las propiedades emergentes, así como los indicadores clave de rendimiento</i>			

	Habilidades:			
	SA05 <i>Analizar sistemas complejos en relación con su rendimiento y sensibilidad</i>			
	SA06 <i>Aplicar métodos y principios de análisis, evaluación y diseño de sistemas LSCM.</i>			
Actividades Formativas	Competencias:			
	CA02 <i>Interpretar y formular los sistemas LSCM como estructuras complejas identificando la parte en relación con el todo.</i>			
	CA03 <i>Elaborar argumentos basados en modelos y técnicas cuantitativas</i>			
		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	30	15	105
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 3: Decision Making	
Número de créditos ECTS	9
Tipología	<i>Obligatorio</i>
Organización temporal	<i>1er semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>Conocer los métodos cuantitativos y técnicas de optimización más comunes destinadas a ayudar a las actividades de planificación y, por tanto, a apoyar el proceso de toma de decisiones. Estos métodos se basan en el uso de modelos formales y sus correspondientes técnicas de resolución. El alumno aprenderá a modelar el sistema y su proceso de toma de decisiones y a aplicar los métodos y técnicas para calcular las soluciones óptimas. En el proceso de aprendizaje se utilizan casos prácticos básicos que representan problemas típicos (por ejemplo, planificación, programación, distribución o enrutamiento):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la toma de decisiones • Métodos de optimización • Soporte a la actividad de planificación en el ámbito LSCM • Optimización de los problemas de programación de actividades/operaciones • Métodos heurísticos y metaheurísticos para el apoyo a la toma de decisiones
Resultados del aprendizaje de la asignatura	<p>Conocimientos:</p> <p>KA07 <i>Identificar los principales métodos y técnicas de apoyo a la toma de decisiones</i></p> <p>KA08 <i>Realizar el modelo del sistema en relación al proceso de toma de decisiones.</i></p> <p>Habilidades:</p> <p>SA07 <i>Analizar, estructurar y proponer mecanismos para identificar y resolver un problema de decisión en sistemas logísticos</i></p> <p>SA08 <i>Seleccionar y aplicar las metodologías y estrategias adecuadas para diseñar una solución a un problema de toma de decisiones en LSCM.</i></p> <p>SA09 <i>Evaluar y comparar las diferentes alternativas para seleccionar la solución a implementar, siendo capaz de evaluar las hipótesis combinando la intuición y los métodos analíticos para identificar la mejor solución.</i></p> <p>Competencias:</p> <p>CA04 <i>Elaborar argumentos basados en modelos de optimización y técnicas cuantitativas</i></p> <p>CA05 <i>Sistematizar, documentar y reflejar el proceso de resolución de problemas de toma de decisiones con el fin de extraer las lecciones aprendidas.</i></p>

	CA06 Reunir y formular los principales aspectos a planificar en la resolución de problemas de toma de decisiones, formalizando las variables de decisión y restricciones existentes, y proponiendo una solución.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	18	157
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 4: Project Management				
Número de créditos ECTS	3			
Tipología	obligatorio			
Organización temporal	1er semestre			
Idioma	Inglés			
Modalidad	Presencial			
Contenidos de la asignatura	<p>Conocer la terminología y los conceptos básicos del área de gestión de proyectos. Entender las relaciones entre la logística y la gestión de cadenas de suministro y la gestión de proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la gestión de proyectos Ciclo de desarrollo de un sistema Estudio de viabilidad Planificación de proyectos Métodos de programación basados en grafos Análisis de costes Gestión de riesgos Control del proyecto 			
Resultados del aprendizaje de la ASIGNATURA	Conocimientos: KA09 Identificar y definir los conceptos, terminología y estrategias clave en las áreas de gestión de proyectos en el ámbito LSCM. KA10 Identificar las relaciones entre la LSCM y la gestión de proyectos.			
	Habilidades: SA10 Analizar cómo la gestión de proyectos puede apoyar las actividades en el ámbito LSCM. SA11 Analizar y discutir casos, problemas y cuestiones relacionadas con el área de gestión de proyectos.			
	Competencias: CA07 Reunir y formular los principales aspectos a compilar desde el punto de vista de la gestión de proyectos y diseñar una solución.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	15	8	52
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 5: Engineering Fundamentals for LSCM	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatorio

Organización temporal	<i>1er semestre</i>			
Idioma	<i>Inglés</i>			
Modalidad	<i>Presencial</i>			
Contenidos de la asignatura	<p>Presentar el ámbito general de la ingeniería y los aspectos fundamentales de los métodos propios de resolución de problemas en ingeniería desde la perspectiva LSCM. Introducir los conceptos y tecnologías básicas en el campo de la informática y las comunicaciones. Familiarizar al estudiante en el uso de las TIC para su uso en el ámbito de la logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la ingeniería en el ámbito LSCM • Obstáculos y herramientas en la resolución de problemas • Marco para la resolución de problemas en ingeniería • Diseño basado en modelos • Cálculo de ingeniería • EL proceso de innovación 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos: <i>KA11 Identificar y definir los conceptos básicos para la resolución de problemas de ingeniería.</i>			
	Habilidades: <i>SA12 Analizar cómo aplicar las herramientas propias de la ingeniería y las tecnologías de la información en la logística.</i> <i>SA13 Organizar y asignar los recursos materiales necesarios para cumplir con las diferentes tareas y necesidades del proyecto.</i>			
	Competencias: <i>CA08 Idear la solución a un problema nuevo bajo una perspectiva científica aplicando métodos propios de la ingeniería en el ciclo de resolución de problemas.</i>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	30	15	105
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 6: Information Technologies				
Número de créditos ECTS	6			
Tipología	<i>Obligatorio</i>			
Organización temporal	<i>2do semestre</i>			
Idioma	<i>Inglés</i>			
Modalidad	<i>Presencial</i>			
Contenidos de la asignatura	<p>Se examinan los fundamentos de las tecnologías de la información logística, prestando especial atención a los principios básicos de funcionamiento de los sistemas de información logística (LIS) y a las tecnologías de la información utilizadas en la logística, como las tecnologías de seguimiento y localización, las tecnologías de identificación de objetos y las tecnologías de comunicación. También se examinan ejemplos de aplicaciones informáticas en la logística de compras, fabricación, distribución, transporte, inventarios y almacenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El papel de las tecnologías de la información en la LSCM. 			

	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de los sistemas de información de las empresas: introducción a la IT, sistemas de información en la empresa, negocio electrónico y comercio electrónico, hardware y software para LIS, gestión de recursos de datos, etc. Principales subsistemas y funcionamiento interno de los sistemas de información logística Tecnologías básicas de la información en logística: seguimiento y localización (GPS, Galileo, etc.); identificación (código de barras, RFID), comunicación (inalámbrica, móvil, en red, EDI, etc.). 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos: <i>KA12 Reconocer y seleccionar las tecnologías de la información básicas en relación al ámbito LSCM.</i> <i>KA13 Identificar las problemáticas y las tendencias del sector desde la perspectiva de las tecnologías de la información</i>			
	Habilidades: <i>SA14 Aplicar los principios, conceptos y técnicas de la tecnología de la información para resolver tareas temáticas en el ámbito de la IT en logística y comparar los resultados de diferentes escenarios de solución y sus resultados de rendimiento.</i> <i>SA15 Aplicar los conceptos generales de los sistemas de gestión de la información para clasificar las soluciones existentes, analizar los problemas y las tendencias existentes.</i> <i>SA16 Considerar, interpretar y utilizar la terminología profesional en el ámbito de la logística y las tecnologías de la información relacionadas</i> <i>SA17 Evaluar el papel de las tecnologías de la información en el ámbito LSCM.</i>			
	Competencias: <i>CA09 Investigar y planificar la aplicación de tecnologías y sistemas de información complejos en la logística.</i> <i>CA10 Gestionar la obtención de información, recuperando y analizando información y datos obtenidos de diferentes fuentes, teniendo en cuenta la dimensión de género y el sesgo que pueda introducir.</i>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	60	30	60
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 7 : Material Handling and Transportation Technologies	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>
Organización temporal	<i>2do semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>El curso demuestra los principios básicos de la manipulación y el transporte de la carga, proporciona la clasificación de los equipos destinados a la manipulación y el transporte de la carga (mecanismos de agarre de la carga, dispositivos para retirar la carga, cintas transportadoras, equipos de transferencia de la carga, dispositivos dedicados, etc.). El curso también considera las cuestiones de organización, propósitos y funciones de las instalaciones de almacenamiento. Describe posibles equipos mecánicos y automatizados para las operaciones de manipulación de materiales. También describe los procedimientos de unificación de materiales y los requisitos de seguridad en el</p>

	<p>sistema de manipulación de materiales. También se presenta a los alumnos los principales sistemas de etiquetado e identificación de la carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes básicos de los sistemas de manejo y transporte de materiales • Sistemas de empaquetado • Sistemas de manejo de materiales • Sistemas de almacenaje • Sistemas de recogida y ordenación • Equipamientos de transferencia • Sistemas de transporte • Casos de estudio (ej. Sistemas de distribución) 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	<p>Conocimientos:</p> <p>KA14 Explicar los procedimientos de unificación de materiales y los requisitos de seguridad en el sistema de manipulación de materiales</p> <p>KA15 Definir los principios de funcionamiento, los modos operativos, las limitaciones de aplicación y las oportunidades de automatización en la manipulación y el transporte de materiales.</p> <p>KA16 Identificar las técnicas típicas de manipulación de materiales en la logística.</p> <p>KA17 Identificar los parámetros que influyen en la eficiencia del sistema de manipulación y transporte de materiales.</p>			
	<p>Habilidades:</p> <p>SA18 Aplicar métodos para calcular el rendimiento de la manipulación de materiales.</p> <p>SA19 Analizar los sistemas de transporte y de almacenamiento de materiales (características de la construcción, instalaciones y equipos).</p>			
	<p>Competencias:</p> <p>CA11 Abordar los problemas de LSCM utilizando un enfoque holístico, teniendo en cuenta los aspectos tecnológicos, así como la idoneidad y el rendimiento de las tecnologías en la manipulación de materiales que se utilizan.</p> <p>CA12 Especificar los requisitos de funcionalidad, rendimiento y tecnologías de automatización de los sistemas de manipulación y transporte de materiales.</p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	65	24	61
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 8: Supply Chain Network & Flow Management	
Número de créditos ECTS	9
Tipología	Obligatorio
Organización temporal	2do semestre
Idioma	Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>Esta asignatura tiene dos partes: Tecnologías de gestión de redes de la cadena de suministro y Mercados globales y cadena de suministro. La primera parte se centra en formar la visión de la gestión de las redes de suministro (SCN), basándose en el análisis integral de los sistemas y la cooperación multinivel como requisito para la comprensión y solución de los problemas en SCN. Se propone resolver los problemas de gestión de las actividades de las SCN con el uso de modelos cuantitativos para un objeto único, un sistema de objetos y una pequeña red de objetos logísticos. Se consideran algunos aspectos de la gestión de riesgos en las SC y las SCN. Los conocimientos adquiridos</p>

	<p>constituyen la base de la toma de decisiones en la gestión de la empresa virtual basada en la red, tanto a nivel táctico como estratégico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de reposición y actividades logísticas, la visión en red del mundo. Tecnologías para la gestión eficaz de las redes de la cadena de suministro. • Concepto de riesgo en la cadena de suministro. • Modelización de sistemas logísticos y cadenas de suministro. Tareas y métodos • Modelos cuantitativos/cualitativos de apoyo a la toma de decisiones en las redes de cadenas de suministro. • Gestión estratégica, táctica y operativa • Métodos y herramientas de medición del rendimiento • Conceptos y mejores prácticas de las redes de cadenas de suministro. <p>La segunda parte de la asignatura se centra en el contexto global de la economía y los mercados, con sus impulsores y necesidades para la cadena de suministro. Se estudian los patrones actuales de la cadena de suministro y la interacción del transporte con la economía global:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación en SCM y transformación de la economía global, • El mercado del transporte, su estructura y sus procesos, • Conceptos, modelos y estrategias de SCM, • Aplicación de SCM en diferentes industrias, • Tareas de nivel estratégico de SCM y aplicación funcional, • Tareas de nivel operativo de SCM y su aplicación, • Métodos de gestión de la correlación y la cooperación entre elementos de SC (OEM, proveedores de nivel, 4PL, 3PL, 2PL y organizaciones derivadas). 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	<p>Conocimientos:</p> <p>KA18 Reconocer la terminología específica de las redes de suministro.</p> <p>KA19 Identificar estrategias de gestión en las redes de suministro, considerando el contexto global de la economía y de los mercados.</p> <p>KA20 Identificar las métricas de rendimiento de las redes de suministro.</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA20 Determinar los elementos de diseño en las redes de suministro y utilizar la notación de modelado adecuada para las redes de suministro.</p> <p>SA21 Seleccionar y aplicar la tecnología adecuada para obtener soluciones a problemas de diseño y gestión de redes de suministro, considerando los condicionantes que se deriven del contexto económico y del mercado.</p> <p>SA22 Seleccionar y aplicar los métodos y tecnología adecuada para obtener soluciones a una serie de problemas de gestión de redes de suministro, evaluar su complejidad y demostrar pensamiento crítico mediante el análisis de situaciones para la selección de la solución más prometedora.</p> <p>Competencias:</p> <p>CA13 Elaborar argumentos basados en modelos y técnicas cuantitativas, distinguiendo entre los diferentes enfoques de modelización de las redes de suministro, incorporando los condicionantes que se deriven del contexto económico y del mercado, y aplicarlos a la resolución de tareas concretas a nivel operativo, táctico y estratégico, evaluando enfoques alternativos.</p> <p>CA14 Integrar las metodologías analíticas, las estrategias y las tecnologías más pertinentes para determinar los socios adecuados en las redes de suministro, planificar y coordinar la aplicación de la solución.</p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	102	18	105
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 9: Generic Management Skills	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	<i>obligatorio</i>
Organización temporal	<i>2do semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>Esta asignatura tiene dos partes: Gestión de la calidad y el medio ambiente y Recursos Humanos. En la primera parte, el contenido abarca la adquisición de principios teóricos y habilidades prácticas en la gestión de la calidad y el medio ambiente. Tras familiarizarse con las tecnologías de gestión de la calidad y el medio ambiente, los estudiantes siguen estudiando casos que reflejan cuestiones sobre la aplicación práctica de los sistemas de gestión de la cadena de suministro, la logística y la calidad medioambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visión general de la calidad en la cadena de suministro • Principios de la gestión de la calidad • Enfoque de proceso y de sistema a la gestión • Mejora de la calidad • Sistemas de gestión de la calidad • Sistemas de gestión medioambiental • Principios de evaluación de riesgos <p>En la segunda parte, el contenido proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para la gestión de recursos humanos tanto en el sector comercial como en el público. La asignatura está orientada al proceso de toma de decisiones en la gestión de recursos humanos, así como a la evaluación y el análisis de los empleados. El contenido desarrolla los métodos relacionados con la recopilación, el procesamiento y el análisis de la información social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La naturaleza contemporánea de la gestión de recursos humanos • Recursos Humanos • Desarrollo de los recursos humanos • Gestión del rendimiento • Gestión de la recompensa • Relaciones laborales
Resultados del aprendizaje de la asignatura	<p>Conocimientos:</p> <p>KA21 Reconocer los conceptos y la terminología clave en las áreas de gestión relacionadas con los recursos humanos, la calidad y el medioambiente.</p> <p>KA22 Explicar la terminología de la calidad, entender la gestión de la calidad total, la gestión de procesos y los principios y metodologías de mejora de la calidad en la cadena de suministro. Explicar los conceptos y métodos principales para la gestión de recursos humanos y reconocer su impacto en el rendimiento de la empresa.</p> <p>KA23 Explicar las normas de la serie ISO 9000 e ISO 14000 y su relación con los sistemas de gestión de la calidad.</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA23 Relacionar en el ámbito LSCM y los recursos humanos, la gestión de la calidad y del medio ambiente y la gestión de proyectos.</p> <p>SA24 Analizar los problemas de calidad no conforme de las cadenas de suministro, para identificar las causas de los problemas e identificar posibles actividades de mejora.</p>

	<p>SA25 <i>Aplicar los métodos de análisis de riesgos en la cadena de suministro, para evaluar su impacto y sus consecuencias.</i></p> <p>Competencias:</p> <p>CA15 <i>Elaborar argumentos sólidos basados en modelos de gestión para las decisiones a tomar en materia de recursos humanos, integrando adecuadamente en la ejecución de proyectos todos los aspectos relevantes relacionados con la responsabilidad social corporativa.</i></p> <p>CA16 <i>Proponer soluciones a problemas prácticos en el ámbito de la gestión de los recursos humanos: planificar, organizar y gestionar el reclutamiento y la selección de personal; desplegando los conceptos de gestión de recursos humanos y desarrollo de RRHH en una empresa; aplicar la investigación sociológica y la extracción de datos para el análisis de los recursos humanos en una empresa, procesar los resultados de esta investigación y hacer un análisis de los mismos.</i></p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	60	27	63
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 10: LSCM European Dimension

Número de créditos ECTS	3
Tipología	<i>Obligatorio</i>
Organización temporal	<i>2do semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>La asignatura se orienta a profundizar los enfoques y requisitos para la aplicación práctica de los métodos de gestión de la logística y la cadena de suministro en diferentes regiones europeas, con especial atención a las tecnologías utilizadas (por ejemplo, tecnologías de transporte, almacenamiento y manipulación de materiales):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales organizaciones profesionales europeas de LSCM (pe. ELA, LLA). • Presentación de los principales actores de LSCM en Letonia y su nivel de desarrollo (pe. DB Schenker, Havi Logistics). • Situaciones locales en LSCM (especialmente en los países/regiones de los conferenciantes invitados). • Infraestructura logística de diferentes regiones de Europa. • Desafíos y tendencias futuras en LSCM. • Organización de los procedimientos aduaneros y requisitos de seguridad en las cadenas de suministro. • Visitas a empresas logísticas locales (soluciones logísticas, problemas, retos, tecnologías).
Resultados del aprendizaje de la asignatura	<p>Conocimientos:</p> <p>KA24 <i>Reconocer los actores de la logística en diferentes regiones y su nivel de desarrollo, identificando los estereotipos de género en contextos multiculturales.</i></p>
	<p>Habilidades:</p> <p>SA26 <i>Identificar los retos y tendencias futuras de la logística</i></p> <p>SA27 <i>Categorizar y comparar las infraestructuras logísticas de las diferentes regiones europeas.</i></p>
	<p>Competencias:</p>

	CA17 "Compile los principales aspectos del desarrollo a nivel europeo de la actividad LSCM, comparando el desarrollo regional de la LSCM en Letonia, España, Alemania entre otros países."			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	22	15	38
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 11: *Material Handling and Transport System Design and Analysis*

Número de créditos ECTS	10
Tipología	Optativo
Organización temporal	3er semestre
Idioma	Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>La asignatura profundiza en los principios y procedimientos para la manipulación y el transporte de materiales, proporcionando métodos basados en modelos de optimización o simulación para el análisis y diseño tales sistemas. En cuanto a las redes de transporte, se proporcionan las bases para la elaboración de modelos de optimización que permiten resolver los principales retos en el diseño y planificación del sistema de transporte. Los principales contenidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y diseño basados en la simulación de sistemas de manipulación de materiales <ul style="list-style-type: none"> ○ Organización, planificación y optimización de los flujos de material ○ Procedimientos y métodos para el análisis, diseño y evaluación del flujo de materiales ○ Enfoques para optimizar los flujos de materiales ○ Enfoques para evaluar soluciones alternativas en el diseño del flujo de materiales ○ Procedimientos de licitación/concurso y especificación de los requisitos • Análisis y diseño de redes de transporte <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de modelos de optimización para la toma de decisiones en transporte ○ Herramientas software de optimización ○ Modelización y resolución de problemas de toma de decisiones logísticas en transporte (pe. Clustering/cobertura, rutas y asignación de recursos de transporte o localización de infraestructuras)
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos: KA25 Describir los requisitos específicos de los sistemas de manipulación de materiales y su diseño
	Habilidades: SA28 Aplicar procedimientos, métodos y herramientas para el análisis y el diseño de sistemas de manipulación de materiales, especialmente basados en la metodología de simulación. SA29 Seleccionar y aplicar las metodologías y estrategias adecuadas para el desarrollo de soluciones técnicas en problemas de manipulación de materiales y de transporte.

	<p>SA30 <i>Evaluar el beneficio de la aplicación de nuevas estrategias, metodologías o y/o tecnologías en los sistemas de manipulación y transporte de materiales, siendo capaces de combinar suposiciones e intuiciones con técnicas de simulación para estimar el impacto esperable.</i></p> <p>SA31 <i>Aplicar métodos basados en modelos y técnicas de simulación para la evaluación de las diferentes soluciones alternativas a implementar en relación a sistemas de manipulación y transporte de materiales.</i></p>				
	<p>Competencias:</p> <p>CA18 <i>Abordar los problemas de diseño de sistemas de manipulación de materiales y de transporte desde un enfoque holístico.</i></p> <p>CA19 <i>Formular argumentos sólidos basados en métodos de optimización y/o simulación aplicados a los sistemas de manipulación y transporte de materiales para convencer/motivar a los responsables de la toma de decisiones.</i></p> <p>CA20 <i>Idear y gestionar un proyecto de diseño de sistema de manipulación de materiales en un entorno cercano a mercado.</i></p>				
	Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
		Horas	120	100	30
% presencialidad		100%	100%	0%	

Asignatura 12 : *Logistics Management and Control System Specification and Evaluation*

Número de créditos ECTS	10
Tipología	<i>Optativo</i>
Organización temporal	<i>3er semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>La asignatura aborda dos ámbitos: Sistemas ciberfísicos de producción y Especificación de sistemas de gestión en producción y logística. En el primero, se estudian los requisitos específicos de los sistemas de producción ciberfísicos, introduciendo los procedimientos, métodos y herramientas relevantes, tanto en lo relativo a su empleo como a las implicaciones sociales y técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de control de los sistemas automatizados • Entidades técnicas y controles de bucle cerrado para sistemas de producción ciberfísicos. Métodos y herramientas de un sistema de producción ciberfísico • Flujo de información horizontal y vertical: métodos y ejemplos • Aplicaciones Node-Red para la comunicación de la información. Procesamiento de la información y comunicación a lo largo de la cadena de valor • Interacción hombre/máquina/fábrica. Sistemas HMI /middleware/ tiempo real • Sistemas multiagente y multiproveedor • Fundamentos de Inteligencia artificial <p>En el segundo ámbito, se estudian los requisitos específicos de los sistemas para la gestión y el control, considerando la tecnología disponible en cuanto a sistemas de planificación, programación y ejecución de las actividades de producción y gestión de almacenes e inventarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de gestión de la producción y la logística • Sistemas de planificación y programación de la producción (PPS), ejecución de la fabricación (MES), gestión de almacenes (WMS) • Sistemas de información logística en la planta de producción

	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de creatividad, pensamiento creativo orientado al futuro, desarrollo de visiones sobre el futuro de la gestión de la producción y la logística 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	<p>Conocimientos:</p> <p>KA26 Identificar las necesidades de especificación y la disponibilidad en el mercado de los sistemas de gestión de la producción y la logística en general en lo que respecta a los sistemas de planificación y control de la producción (PPC), los sistemas de ejecución de la fabricación (MES), los sistemas de gestión de almacenes (WMS) y los sistemas de gestión de la planta de producción (SFMS).</p> <p>Habilidades:</p> <p>SA32 E03.32 Seleccionar y aplicar las metodologías y estrategias adecuadas para especificar y formalizar los requisitos de un sistema de Gestión y Control Logístico y de los sistemas de producción ciberfísicos teniendo en cuenta su complejidad.</p> <p>SA33 Aplicar procedimientos, métodos y herramientas para especificar, seleccionar, implementar, probar y analizar las entidades de los sistemas de producción ciberfísicos, sistemas PPC y WMS.</p> <p>SA34 Evaluar el impacto de los últimos avances tecnológicos, como por ejemplo la Industria 4.0 y la digitalización, en la futura aparición, necesidad y funcionalidad de los sistemas de gestión en producción y logística.</p> <p>SA35 E04.12 Evaluar diferentes alternativas y seleccionar la solución de Gestión y Control Logístico a implementar (incluyendo el procedimiento de concurso o licitación)</p> <p>Competencias:</p> <p>CA21 Aplicar procedimientos, métodos y herramientas para especificar, seleccionar, implementar, probar y analizar las entidades de los sistemas de producción ciberfísicos, reconociendo y evaluando el riesgo de utilizar entidades técnicas autónomas (es decir, robots móviles), así como la importancia de las normas a nivel social y técnico.</p> <p>CA22 Idear y/o adaptar procedimientos para recoger y comunicar datos del entorno de los procesos utilizando herramientas sencillas de software de código abierto.</p> <p>CA23 Elaborar nuevas ideas y conceptos visionarios para la adaptación de los sistemas de gestión, o formular nuevos requisitos a estos sistemas, basados en los nuevo desarrollos y tendencias de digitalización en curso en la industria.</p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	80	100	70
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 13 : Logistics System Implementation and Ramp-Up

Número de créditos ECTS	10
Tipología	Optativo
Organización temporal	3er semestre
Idioma	Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>Entender los retos existentes en la implementación y el lanzamiento de sistemas logísticos. Conocer y aplicar procedimientos, métodos, herramientas de planificación, gestión y control para la implementación y puesta en marcha de sistemas logísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dinámica de sistemas en producción y logística: <ul style="list-style-type: none"> Revisión de los conocimientos y competencias del pensamiento sistémico del primer semestre Gestión de escenarios Modelización y simulación de la dinámica de sistemas Implantación y puesta en marcha del sistema

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fundamentos para la gestión de la puesta en marcha ○ Estrategia y organización de la puesta en marcha ○ Retos en la implantación y puesta en marcha de sistemas de gestión y control de la manipulación de materiales, transporte y logística. ● Desarrollo de un proyecto LSCM 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos: KA27 <i>Identificar y evaluar los factores importantes que influirán en el desarrollo futuro de las empresas y los ámbitos empresariales.</i> KA28 <i>Identificar las necesidades del pensamiento sistémico y en red para gestionar sistemas socioeconómicos complejos.</i>			
	Habilidades: SA36 <i>Aplicar procedimientos, métodos y herramientas como la gestión de escenarios para apoyar la toma de decisiones en situaciones complejas en cuanto a la planificación, gestión y control de la implantación y la puesta en marcha de sistemas logísticos.</i> SA37 <i>Analizar, modelar y gestionar los sistemas socioeconómicos como sistemas complejos aprovechando las posibilidades y oportunidades de la gestión de escenarios.</i>			
	Competencias: CA24 <i>Abordar los problemas de implantación y puesta en marcha de los sistemas logísticos desde un enfoque holístico.</i> CA25 <i>Elaborar argumentos sólidos para convencer/motivar a los responsables de la toma de decisiones, seleccionar los socios adecuados y, posteriormente, planificar y coordinar el proyecto para implementar la solución.</i> CA26 <i>Revisar la literatura científica y técnica relevante para compilar el estado del arte y así identificar las estrategias, los retos, las soluciones, los últimos avances y la investigación en curso relacionada con los procesos y sistemas logísticos, su aplicación, puesta en marcha, gestión y control.</i>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	116	108	26
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 14: Logistics Information Systems

Número de créditos ECTS	16.5
Tipología	<i>optativo</i>
Organización temporal	<i>3er semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>Se abordan la metodología y tecnología de la información para diseñar componentes de un sistema de información logística (LIS), y la integración de estos componentes software y diseñar sistemas de comercio electrónico en logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas LIS <ul style="list-style-type: none"> ○ Arquitectura de los sistemas LIS ○ Identificación, procesado y seguimiento de datos en sistemas LIS ○ Principales subsistemas LIS, su funcionalidad, arquitectura y principios ○ Fiabilidad de los sistemas LIS: estándares, mecanismos y gestión de la fiabilidad ○ Análisis de sistemas de transporte de carga mediante software de seguimiento ○ Análisis basado en simulación de políticas de gestión de inventario ● Comercio electrónico en logística

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comercio electrónico en logística: herramientas, marketing electrónico y negocio ○ Casos de aplicación • Análisis de sistemas <ul style="list-style-type: none"> ○ Perspectiva de sistemas: aproximación, planteamiento y análisis ○ Aproximación cibernética de la gestión 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos:			
	<p><i>KA29 Reconocer los sistemas de información logística y los principales subsistemas, su funcionalidad, arquitectura y principios.</i></p>			
	<p>Habilidades:</p> <p><i>SA38 Aplicar los conceptos básicos del análisis de sistemas, sus características, leyes, principios, estructura y modelos en el contexto de los sistemas de información logística.</i></p> <p><i>SA39 Aplicar técnicas de modelado de sistemas de información en logística para el análisis de decisiones y elaborar los requisitos organizativos ante nuevas soluciones y cambios.</i></p> <p><i>SA40 Aplicar las tecnologías básicas de identificación (RFID/códigos de barra), procesamiento, seguimiento y localización (GPS, Galileo, etc.) y comunicaciones (wireless, mobile, networking, EDI, etc.) adecuadas en la logística y la gestión de la cadena de suministro.</i></p> <p><i>SA41 Seleccionar las herramientas del comercio electrónico para aplicar los principios de desarrollo de los sistemas de comercio electrónico.</i></p> <p><i>SA42 Aplicar los principios y mecanismos de fiabilidad de los sistemas de información en logística y comercio electrónico.</i></p>			
	<p>Competencias:</p> <p><i>CA27 Abordar el desarrollo de sistemas de comercio electrónico considerando las diferentes fases para su despliegue (diseño, programación, pruebas y mantenimiento) desde un enfoque holístico que contemple su viabilidad, fiabilidad, eficiencia así como los retos de integración con las operaciones logísticas.</i></p> <p><i>CA28 Identificar las necesidades informáticas en sistemas logísticos específicos y seleccionar las aplicaciones informáticas de apoyo a las funciones logísticas (sistemas de información de gestión de almacenes, inventarios, transporte y relaciones con los clientes, planificación de recursos empresariales y de la cadena de suministro, sistemas de información de planificación y control de la producción, sistemas de información de gestión de eventos de la cadena de suministro, etc.).</i></p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	198	38	176.5
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 15: *Logistics Management*

Número de créditos ECTS	13.5
Tipología	<i>optativo</i>
Organización temporal	<i>3er semestre</i>
Idioma	<i>Inglés</i>
Modalidad	<i>Presencial</i>
Contenidos de la asignatura	<p>Se abordan los fundamentos teóricos y prácticos para el análisis y resolución de problemas LSCM complejos así como el diseño de sistemas de información en LSCM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión logística: <ul style="list-style-type: none"> ○ Juegos de simulación de negocios: síntesis, integración y compromisos ○ Modelos cuantitativos ○ Sistemas informáticos de gestión para el soporte en la toma de decisiones en logística

	<ul style="list-style-type: none"> Aspectos económicos y gerenciales: <ul style="list-style-type: none"> Métodos cuantitativos para la economía Macroeconomía Impuestos y obligaciones Gestión de recursos humanos 			
Resultados del aprendizaje de la asignatura	Conocimientos:			
	KA30 Reconocer los principios básicos de la teoría de decisiones			
	Habilidades: SA43 Identificar y analizar diferentes problemas de gestión en la logística y la gestión de la cadena de suministro teniendo en cuenta los conceptos generales de gestión, recursos humanos, sistemas de información, finanzas y aspectos comerciales. SA44 Seleccionar y utilizar las técnicas y herramientas adecuadas para la toma de decisiones en la gestión logística, apoyado en los fundamentos teóricos y prácticos de la síntesis y procedimientos de decisiones. SA45 Aplicar métodos y herramientas para la modelización empresarial y el apoyo a la toma de decisiones en un entorno industrial virtual, centrándose en la planificación de la producción, la gestión de la demanda, la compra de materias primas, la gestión de las finanzas y la calidad, entre otros aspectos de la gestión en logística.			
	Competencias: CA29 Sintetizar los diferentes aspectos (de gestión, económicos, comerciales y tecnológicos) que deben apoyar los procesos de toma de decisiones en la logística. CA30 Elaborar argumentos para la toma de decisiones basados en métodos cuantitativos en problemas de gestión e integración: en la logística interna, centrados en la planificación y el control de la producción; en la gestión de la cadena de suministro, centrándose en la planificación colaborativa y el control de inventarios; en empresas de logística internacional, centrándose en su multifuncionalidad. CA31 Utilizar y diseñar diferentes tipos de sistemas y fuentes de información para apoyar la resolución de problemas y la toma de decisiones en logística.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	136	96	105.5
	% presencialidad	100%	100%	0%

Asignatura 16: Master's Degree Dissertation

Número de créditos ECTS	30
Tipología	TFM
Organización temporal	4to semestre
Idioma	Inglés
Modalidad	Presencial
Contenidos de la asignatura	<p>Los contenidos asociados al TFM dependerán de la temática y alcance. Existen tres tipos básicos de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proyectos ofrecidos por los profesores del máster Proyectos desarrollados en colaboración con empresas para satisfacer una necesidad concreta Proyectos basados en propuestas realizadas por el alumno y consensuadas con algún profesor del máster.
	Conocimientos: KA31 Identificar los estereotipos y los roles de género en el desarrollo de trabajos supervisados, así como en grupos de trabajo heterogéneo.

Resultados del aprendizaje de la asignatura	Habilidades: SA46 Documentar, justificar y defender ante públicos especializados y no especializados de forma clara y sin ambigüedades, mediante comunicación oral y escrita en inglés, las conclusiones, conocimientos y razonamientos finales que sostienen ante el trabajo planteado, demostrando capacidad de síntesis y técnicas de presentación.			
	Competencias: CA32 Abordar los objetivos y pregunta/s de investigación planteadas en el trabajo mediante un enfoque holístico para resolver problemas en áreas nuevas o poco conocidas dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con el ámbito LSCM. CA33 Compilar, adaptar y/o combinar de manera consistente, sistemática e integrada los conceptos, estrategias, metodologías y/o herramientas para abordar los objetivos y pregunta/s de investigación planteadas en el trabajo, incluyendo las consideraciones medioambientales, los aspectos de calidad, tecnológicos y económicos que sean pertinentes. CA34 Elaborar y/o compilar argumentos sólidos, apoyados en modelos cuantitativos, métodos analíticos y/o tecnologías que sean pertinentes para convencer de la solución y conclusiones alcanzadas. CA35 Compilar, analizar y gestionar la información obtenida de las fuentes relevantes para los objetivos y pregunta/s de investigación planteadas, documentando, considerando la dimensión de género y el sesgo que pueda introducir y reflejando el proceso de resolución seguido a fin de extraer las lecciones aprendidas. CA36 Afrontar un problema novedoso en el campo de LSCM, desde una perspectiva científica, para idear y proponer un enfoque riguroso y eficiente a la solución del mismo. CA37 Reunir y formular los principales aspectos a planificar en la resolución del problema planteado, dejando claro el alcance y los límites del trabajo para elaborar la solución defendida.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	0	133	617
	% presencialidad	0%	100%	0%

Tabla de relación resultados de aprendizaje de Titulación / Asignatura

Resultados de aprendizaje de TITULACIÓN (T)	Resultados de aprendizaje de ASIGNATURA (A) 1er y 2do semestre									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
KT01	KA01					KA12	KA14	KA18	KA21	KA24
KT02	KA02 KA03			KA09	KA11		KA15	KA19	KA22	
KT03		KA06					KA17	KA20	KA23	
KT04		KA04		KA10						
KT05			KA07							
KT06		KA05	KA08							
KT07						KA13	KA16			
KT08										KA24
ST01	SA01	SA05	SA07			SA15			SA23	SA27
ST02	SA03	SA06	SA08	SA10				SA20	SA24	
ST03	SA04				SA12	SA14	SA19	SA21		
ST04		SA06			SA13	SA17	SA18		SA25	SA26

ST05			SA09					SA22		
ST06	SA02			SA11		SA16				
CT01		CA02					CA11			
CT02	CA01						CA12			
CT03		CA03	CA04					CA13	CA15	
CT04								CA14		CA17
CT05			CA05			CA10				
CT06					CA08				CA16	
CT07			CA06	CA07		CA09				
TOTAL TÍTULO = 20	8	8	8	5	4	8	8	8	8	5
SUBTOTAL por ASIGNATURA = 8 máx.										

Resultados aprendizaje TITULACIÓN (T)	Resultados de aprendizaje de ASIGNATURA (A) Especialidades					
	Ingeniería e Implementación de Sistemas Logísticos			Sistemas de Información en Logística		
	A11	A12	A13	A14	A15	TFM
KT01						
KT02	KA25				KA30	
KT03			KA27			
KT04			KA28			
KT05						
KT06						
KT07		KA26		KA29		
KT08						KA31
ST01				SA38	SA43	
ST02	SA28	SA32	SA36	SA39	SA44	
ST03	SA29	SA33	SA37	SA40 SA41		
ST04	SA30	SA34		SA42		
ST05	SA31	SA35			SA45	
ST06						SA46
CT01	CA18		CA24	CA27		CA32
CT02		CA21		CA28	CA29	CA33
CT03	CA19				CA30	CA34
CT04			CA25			
CT05		CA22			CA31	CA35
CT06		CA23	CA26			CA36
CT07	CA20					CA37
TOTAL TÍTULO = 20	8	8	7	8	7	8

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.a) Materias/asignaturas básicas, obligatorias y optativas

Todo el plan de estudios se define en modalidad presencial. Se plantean tres tipos de actividades en todas las asignaturas: dirigidas, supervisadas y autónomas. El peso de estas actividades puede variar en cada caso dependiendo del carácter más teórico o más aplicado de la asignatura.

Las actividades dirigidas se apoyan en clases magistrales, clases de resolución de problemas/casos/ejercicios, seminarios y tutorías. El principal objetivo de estas actividades es transmitir los conocimientos que se han descrito en cada asignatura y ayudar al estudiante en su comprensión y asimilación. En el caso de las clases de problemas se trabajan también las habilidades mediante casos y ejercicios con un alcance acotado.

Las actividades supervisadas se apoyan en prácticas de aula o de laboratorio, elaboración de trabajos individuales o en grupo, presentación oral de trabajos y debates organizados al respecto y visitas externas a entidades. Estas actividades pretenden principalmente facilitar la adquisición de las habilidades descritas y las competencias, trabajadas estas últimas especialmente en la realización de trabajos, individuales o en grupo. Cabe mencionar todas las asignaturas contemplan como parte de la evaluación prácticas y, la mayoría, trabajos individuales y/o en grupo. Estos trabajos implican abordar la resolución un caso de aplicación de un alcance y complejidad mayor que los planteados en las prácticas, que además deberá ser documentado y presentado oralmente en la clase.

Las actividades autónomas se basan en el estudio personal de las materias tratadas y de las herramientas de soporte (pe. los entornos de simulación y de optimización) y la lectura de artículos de interés que se proporciona al estudiante en algunos casos. Mediante estas actividades, el estudiante deberá consolidar los conocimientos y habilidades descritas para adquirir las competencias definidas para las asignaturas y la titulación.

4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

No hay prácticas académicas externas.

4.2.c) Trabajo de fin de Grado o Máster

El TFM es un trabajo académico autónomo que tiene como finalidad última profundizar en el análisis de un área de interés en LSCM:

- Desarrollar un tema de interés en relación con el contenido de las asignaturas cursadas enlazando con los debates académicos o científicos existentes;
- Aplicar las metodologías y técnicas aprendidas en los cursos del máster LSCM, bien para realizar un análisis propio que abarque un caso aplicado o científico, bien para evaluar propuestas de otros autores.

El estudiante contará, como mínimo, con un supervisor entre los profesores del máster para guiarlo de forma personalizada. Aquellos TFM que se desarrollen en colaboración con empresa pueden tener un co-supervisor designado por ella.

Las fases de ejecución son:

- Delimitación del tema y los objetivos.
- Búsqueda de fuentes y bibliografía.
- Elaboración de la estructura, ordenación de ideas y desarrollo.
- Redacción versión final, cuidando los aspectos formales.

El estudiante realizará cuatro entregas durante su ejecución:

1. El Plan de Trabajo, la descripción del problema, los objetivos, metodología y la bibliografía básica.
2. Una revisión del estado del arte sobre el tema elegido
3. Documentación de experimentos/desarrollo para validar y verificar la metodología o solución propuesta.
4. La versión final del informe y la presentación.

4.3. Sistemas de evaluación

4.3.a) Evaluación de las materias/asignaturas básicas, obligatorias y optativas

Los métodos de evaluación utilizados son el rendimiento en los cursos, exámenes escritos, exámenes orales y/o los informes de prácticas y/o proyectos realizados. Los exámenes se orientan principalmente a la evaluación de conocimientos y habilidades. Los informes de prácticas y/o proyectos se orientan principalmente a la evaluación de habilidades y competencias. Los estudiantes serán informados al comienzo del curso de los métodos de evaluación que han de emplearse y el equilibrio entre estos para obtener la calificación final en las guías docentes de cada asignatura publicadas en la ficha de la titulación accesible en la web de la UAB. Algunos cursos pueden utilizar un solo método de evaluación. Para proyectos o trabajos en grupo, los estudiantes se les especificará cómo se van a evaluar y qué porcentaje de calificación del proyecto contribuirá a la evaluación general.

La evaluación se rige por las normas locales de cada institución del consorcio. Cada coordinador de asignatura es responsable de su evaluación en colaboración con los profesores participantes. Las calificaciones se informarán al Comité Académico establecido en el consorcio para la asimilación general y las decisiones sobre el progreso de cada estudiante. Las calificaciones de cada asignatura se ponderan de acuerdo con el número de créditos ECTS.

El rango de calificaciones de acuerdo con el esquema de calificación de ECTS y sus correspondencias en cada institución se muestra a continuación:

ECTS	UAB (0-10)	RTU	UASW
Excellent (A-0)	Matrícula de Honor (10)	With distinction (10) Excellent (9)	Sehr gut (1,0)
Very good (B-1)	Sobresaliente (9)	Very good (8)	Sehr gut (1,3)
Good (C-2)	Notable (7-8)	Good(7)	Gut (1,7-2,3)
Satisfactory (D-3)	Aprobado (6)	Almost good (6)	Befriedigend (2,7-3,3)
Sufficient (E-4)	Aprobado (5)	Satisfactory (5)	Ausreichend (3,7-4,0)
Fail (FX-5)	Suspendido (4)	Almost satisfactory (4)	Nicht ausreichend (5)
Fail (F-5)	Suspendido (0-3)	Unsatisfactory (3-1)	Nicht ausreichend (5)

4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)

No procede

4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Grado o Máster

Al menos, dos examinadores evaluarán el TFM. La universidad a la que el estudiante está asignado para realizar su tesis designa al menos uno de los examinadores. Al menos uno de los examinadores pertenece a alguna de las otras universidades del consorcio.

La defensa tiene lugar en la universidad donde se ha presentado la tesis. Se requiere la presencia física del estudiante pero, excepcionalmente, puede realizar el examen a distancia siempre que se pueda garantizar la pureza del evento. El segundo examinador puede asistir a la defensa por videoconferencia.

El TFM se evaluará sobre la base del informe escrito y la presentación oral. Para lograr la coherencia en la evaluación de los TFM, las directrices y los criterios de evaluación de los socios se integran en un marco común. En él se utilizan porcentajes que constituyen la base de los esquemas de calificación utilizados en los distintos países. El marco está diseñado para orientar la evaluación, pero deja cierta flexibilidad para la interpretación, a discreción de los evaluadores.

4.4. Estructuras curriculares específicas

No procede.

5. Personal académico y de apoyo a la docencia

5.1. Perfil básico del profesorado

5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título

Todo el profesorado responsable de las diferentes asignaturas son catedráticos o profesores titulares de universidad en el caso español, y categorías equivalentes en el caso del resto de universidades europeas miembros del consorcio. En cuanto a trayectoria docente, cabe destacar que los responsables de las asignaturas en el master que se renueva han sido responsables durante la impartición del máster conjunto desde su inicio en 2013.

A continuación, se relacionan los principales recursos captados desde 2018 (proyectos y financiación) por los profesores de la UAB, miembros del grupo SGR consolidado Logisim, que imparten docencia en el máster:

1. 2018-2021: "Unmanned Air Traffic Management for RPAS". Spanish Ministry of Science (TRA2017-88724-R). IP1: Miquel Angel Piera, IP2: Romualdo Moreno. Researchers: Juan Jose Ramos, Mercedes Narciso, Ralvi Isufaj, Marsel Omeri. Funding: 95.590 €.
2. 2018-2019: "Evolutionary ATM. A modelling framework to assess the impact of ATM evolutions (EVOAtm)". H2020 Exploratory Research (SESAR-ER3-06-2016). GA: 783189. IP

- (UAB): Miquel Angel Piera. Researchers (UAB): Juan Jose Ramos, Romualdo Moreno, Mercedes Narciso. Funding: 151.250 €.
3. 2019-2021: "Evolution of cockpit operations Levering on cOgnitive compuTing Services (E-PILOTS)". H2020 JTI-CS2-2018-CFP08-THT-02 GA: 831993. Project Coordinator: Miquel Angel Piera. Researchers (UAB): Juan Jose Ramos, Romualdo Moreno, Mercedes Narciso, Xavier Verge. Funding: 272.521€.
 4. 2019-2022: "KTN-ENGAGE: Machine learning applications to extend AGENT's conflict resolution capabilities (KTN-ENGAGE)". H2020 SESARJU GA 783287. IP(UAB): Miquel Angel Piera. Researchers (UAB): Ralvi Isufaj. Funding: 55.000 €.
 5. 2021 – 2024: "A Multi-Agent negotiation framework for planning conflict-free U-space scenarios". Spanish Ministry of Science (PID2020-116377RB-C22). IP1: Juan Jose Ramos. Researchers: Miquel Angel Piera, Romualdo Moreno, Ralvi Isufaj, Marsel Omeri. Funding: 47.674,00 €.
 6. 2017 – 2019: "Obtención de indicadores de prestaciones aeroportuarias". Conveni CRIDA – UAB. IP: Miquel Angel Piera, Researchers: Juan Jose Ramos. Funding: 40.000 €
 7. 2019-2020: "Investigación de problemas matemáticos y aplicación de nuevas soluciones enfocadas a la obtención de relaciones entre indicadores de prestaciones del sistema ATM". ". Conveni CRIDA – UAB. IP: Miquel Angel Piera, Researchers: Juan Jose Ramos. Funding: 25.000 €.
 8. 2021: Conveni Consultoria UAB-EQA. IP: Miquel Angel Piera. Funding: 2200 €

A continuación, se relacionan las principales publicaciones desde el 2018 de los profesores de la UAB que imparten docencia en el máster:

1. Miquel Angel Piera, J. L. Muñoz, D. Gil, G. Martin and J. Manzano. (2022). "A Socio-Technical Simulation Model for the Design of the Future Single Pilot Cockpit: An Opportunity to Improve Pilot Performance,". IEEE Access. ISSN: 2169-3536. (JCR Q1)
2. Zhongyi Sui, Yuanqiao Wen, Yamin Huang, Chunhui Zhou, Lei Du, Miquel Angel Piera. (2022) "Node importance evaluation in marine traffic situation complex network for intelligent maritime supervision". Ocean Engineering. ISSN 0029-8018 (JCR Q1)
3. Debora Gil, A. Hernández, J. Enconniere, S. Asmayawati, P. Folch, Miquel Angel Piera.(2021). "E-Pilots: A System to Predict Hard Landing During the Approach Phase of Commercial Flights". IEEE Access. ISSN: 2169-3536. (JCR Q1)
4. Alessandro Pellegrini, P. Di Sanzo, B. Bevilacqua, G. Duca, D. Pascarella, R. Palumbo, Juan Jose Ramos, Miquel Angel Piera, G. Gigante. (2020). "Simulation-Based Evolutionary Optimization of Air Traffic Management". IEEE Access. ISSN: 2169-3536. (JCR Q1).
5. Nina Schefers, Manuel Angel Amaro Carmona, Juan José Ramos González, Francisco Saez Nieto, Pau Folch, José Luis Munoz-Gamarra. (2020). "STAM-based methodology to prevent concurrence events in a Multi-Airport System (MAS)". Transportation Research Part C: Emerging Technologies. . ISSN 0968-090X. (JCR Q1)
6. Miquel Angel Piera, Antonella Petrillo. (2019). Special Issue on "Industrial and Transport Business Dynamic Ecosystems for Decision Making". Computers & Industrial Engineering. ISSN: 0360-8352. (JCR Q1)
7. Thimjo Koca, Miquel Angel Piera and Marko Radanovic (2019) "A Methodology to Perform Air Traffic Complexity Analysis Based on Spatio-Temporal Regions Constructed Around Aircraft Conflicts," IEEE Access. ISSN: 2169-3536. (JCR Q1)
8. Marko Radanovic, Miquel Angel Piera, Thimjo Koca, Juan Jose Ramos. (2018). "Surrounding traffic complexity analysis for efficient and stable conflict resolution". Transportation Research Part C Emerging Technologies. ISSN 0968-090X. (JCR Q1)
9. Jun Tang, Feng Zhu, Miquel Angel Piera. (2018). "A causal encounter model of traffic collision avoidance system operations for safety assessment and advisory optimization in high-density airspace". Transportation Research Part C: Emerging Technologies. ISSN 0968-090X. (JCR Q1)

10. Nina Schefers, Juan José Ramos González, Pau Folch, José Luis Munoz-Gamarra. (2018). "A constraint programming model with time uncertainty for cooperative flight departures". Transportation Research Part C: Emerging Technologies. ISSN 0968-090X. (JCR Q1).
 11. Ralvi Isufaj, Thimjo Koca, Miquel Angel Piera. (2021). "Spatiotemporal Graph Indicators for Air Traffic Complexity Analysis" Aerospace Journal. ISSN: 2226-4310. (JCR Q2).
 12. Libro: Editor. Egils Ginters, Mario Arturo Ruiz Estrada, Miquel Angel Piera. (2019). "ICTE in Transportation and Logistics 2019". Springer. ISBN: 978-3-030-39688-6. (14000 Accesses).
- Libro: Editor y coautor de 3 capítulos. Idalia Flores, Antoni Guasch, Miquel Mujica, Miquel Angel Piera. (2017). "Robust Modelling and Simulation: Integration of SIMIO with Coloured Petri Nets". Springer. ISBN: 978-3-319-53321-6. (3531 Accesses).

A continuación, se resume la trayectoria investigadora de los profesores, además de la docencia, han sido miembros de los órganos de coordinación académica y de gestión del máster hasta la fecha.

UAB

Nombre y categoría docente	Resumen de su experiencia
Juan José Ramos Titular de Universidad	Ingeniero en Informática y Doctor en Informática por la UAB. Coordinador del master conjunto LSCM desde su implantación en 2013 y del proyecto 134522-LLP-1-2007-1-ES-ERASMUS-ECDS que dio origen al mismo. Miembro del grupo de investigación consolidado LogiSim, dedicado a la investigación y el desarrollo de nuevas metodologías para integrar de forma eficiente las técnicas de simulación y optimización en los procesos de toma de decisiones para la mejora de los procesos logísticos de producción y transporte, especialmente el aéreo. En el periodo 2011-2021, ha sido miembro del equipo de investigación de 12 proyectos europeos, 4 proyectos financiados por el ministerio (IP en uno de ellos), IP de un proyecto competitivo financiado por RecerCaixa y 4 convenios con financiación privada. Ha dirigido 5 tesis doctorales.
Miquel Àngel Piera Catedrático de Universidad	Ingeniero en Informática y Doctor en Informática por la UAB. Lidera el grupo de investigación consolidado LogiSim. En el periodo 2011-2021, ha participado en 16 proyectos europeos y nacionales, siendo el IP en la mayor parte de ellos. Es autor de numerosas publicaciones científicas, mas de 40 en revistas indexadas, y de tres libros en temáticas afines a las del máster. Ha dirigido 10 tesis doctorales.

RTU

Nombre y categoría docente	Resumen de su experiencia
Yuri Merkuryev Catedrático de Universidad	Director del Departamento de Modelado y Simulación de la RTU. Coordinador en RTU del master LSCM. Su experiencia investigadora incluye gestión de logística y cadena de suministros, y simulación de sistemas logísticos. Participa regularmente en proyectos en las áreas mencionadas, tanto europeos y como del Ministerio de Ciencia de Letonia. Es director de 7 tesis doctorales y autor de unas 300 publicaciones científicas, incluyendo 6 libros, así como un libro de texto sobre Sistemas de Información Logística.
Andrejs Romanovs Profesor Titular de Universidad	Sus áreas de interés en investigación incluyen los sistemas de información logística, el desarrollo de sistemas de información, los sistemas de comercio electrónico y la gestión de proyectos IT. Es miembro de IEEE y de la Sociedad de Simulación de Letonia, autor de numerosas publicaciones científicas, participa regularmente en conferencias científicas internacionales y en el desarrollo de proyectos de investigación en las áreas mencionadas. Cuenta con más de 20 años de experiencia práctica en el desarrollo de más de 50 sistemas de procesamiento de información, tanto en Letonia como fuera de su país.

UASW

Nombre y categoría docente	Resumen de su experiencia
Gaby Neumann Professor	Profesora en la UASW desde 2009 y coordinadora en UASW del master LSCM Doctorada en Logística por la Universidad de Magdeburg. Desde 1991 se dedica a tiempo parcial a actividades de consultoría en simulación logística. Sus áreas de interés en investigación incluyen resolución de problemas y gestión del conocimiento en logística, simulación y planificación logística, y especialmente aprendizaje de la logística basado en tecnología, así como diseño y evaluación de competencias en logística. Cuenta con numerosas publicaciones científicas en estas áreas, en las que ha participado en diversos proyectos. Su experiencia docente incluye también campos como las tecnologías de manipulación de materiales, estadística y planificación industrial.
Jens Wollenweber Professor	Profesor de Logística del Transporte y responsable de los dos programas de grado de Logística (B.Eng.) y Gestión Técnica (M.Eng.). Su interés se centra en la optimización matemática (investigación de operaciones) y data analytics, especialmente la prescriptiva y la predictiva, para tomar decisiones cuantitativas cada vez mejores en la logística del transporte. Acumula casi 20 años de experiencia con modelos y métodos de optimización lineal y discreta y ha completado con éxito numerosos proyectos de investigación y de transferencia con la industria.

5.1.b) Estructura de profesorado

Tabla 6. Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Núm.	ECTS (%) ¹	Doctores/as (%)	Acreditados/as (%)	Sexenios	Quinquenios
Permanentes 1 (UAB)	4	17,5%	100%	100%	6+	20+
Permanentes 1 (RTU)	8	41,7%	100%	100%	-	-
Permanentes 1 (UASW)	5	23,3%	100%	100%	-	-
Lectores (RTU)	4	5,0%	100%	-	-	-
Lectores (UASW)	1	1,7%	100%	-	-	-
Asociados (UAB)	2	7,5%	100%	100%	0	0
Asociados (RTU)	4	3,3%				
Otros						
Total		100%				

Permanentes 1: profesorado permanente para el que es necesario ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregado y asimilables en centros privados).

Permanentes 2: profesorado permanente para el que no es necesario ser doctor (TEU, colaboradores y asimilables en centros privados).

Otros: profesorado visitante, becarios, etc.

5.2. Perfil detallado del profesorado

5.2.a) Detalle del profesorado asignado al título por ámbito de conocimiento

Tabla 7a. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.

Área o ámbito de conocimiento 1: Ingeniería e infraestructura de los Transportes (Universitat Autònoma de Barcelona)		
Número de profesores/as	6	
Número y % de doctores/as	6 (100%)	
Número y % de acreditados/as	6 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	4
	Permanentes 2:	-
	Lectores:	-
	Asociados:	2
	Otros:	-
Asignaturas¹	A1. Fundamentos de logística y gestión de cadenas de suministro (Basics of logistics and supply chain management) A2. Pensamiento Sistémico (System Thinking) A3. Toma de decisiones (Decision Making) A4. Gestión de proyectos (Project Management) A5. Fundamentos de ingeniería para LSCM (Engineering fundamentals for LSCM)	
ECTS impartidos (previstos)	30	
ECTS disponibles (potenciales)	224,42	

Área o ámbito de conocimiento 2: Departamento de Modelado y Simulación (Riga Technical University)		
Número de profesores/as	16	
Número y % de doctores/as	12 (75%)	
Número y % de acreditados/as	-	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	8
	Permanentes 2:	
	Lectores:	4
	Asociados:	4
	Otros:	
Asignaturas	A6. Tecnologías de la información (Information Technologies). A7. Tecnologías de Manipulación de Materiales y de Transporte (Materials Handling and Transportation Technologies) A8. Gestión de flujo en redes de suministro (Supply Chain Network & Flow Management) A9. Habilidades en gerencia (Generic Management Skills)	

	A10. Dimensión europea de la logística y la gestión de cadenas de suministro (LSCM European Dimension). Especialidad en Sistemas de Información en Logística A14. Sistemas de Información en Logística (Logistics Information Systems) A15. Gestión en logística (Logistics Management)
ECTS impartidos (previstos)	60
ECTS disponibles (potenciales)	60

Área o ámbito de conocimiento 3: Dpt. de Ingeniería Logística (Technical University of Applied Sciences Wildau)		
Número de profesores/as	6	
Número y % de doctores/as	6 (100%)	
Número y % de acreditados/as	-	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	5
	Permanentes 2:	
	Lectores:	1
	Asociados:	
	Otros:	
Asignaturas	Especialidad en Ingeniería e Implementación de Sistemas Logísticos A11. Análisis y diseño de sistemas de manipulación de Materiales y de transporte (Material Handling & Transport system design and analysis) A12. Especificación y evaluación de sistemas de control y gestión logística (Logistics Management and control system specification and evaluation) A13. Implantación y puesta en marcha del sistema logístico (Logistics system implementation and ramp-up)	
ECTS impartidos (previstos)	30	
ECTS disponibles (potenciales)	30	

5.2.b) Méritos docentes del profesorado no acreditado y/o méritos de investigación del profesorado no doctor

Todo el profesorado que participa en el máster que se renueva es doctor. En cuanto a las acreditaciones del profesorado no permanente en las Universidades no españolas, declaran en todos los casos acumular una experiencia docente de más de 10 años, gran parte de los cuales asociada al máster LSCM que ahora se renueva.

5.2.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

No procede

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

La estructura de la enseñanza cuenta con las aportaciones de apoyo del Personal de Administración y Servicios (PAS) de la Escuela de Ingeniería de la UAB para su correcto funcionamiento:

- Soporte informático de la Escuela de Ingeniería:

1 técnico responsable y 4 técnicos especialistas, con tareas de mantenimiento de hardware y software estándar y específico, necesario para la impartición de la docencia.

- Biblioteca:

1 técnica responsable de Biblioteca, 2 bibliotecarias especialistas, 2 administrativos y 1 auxiliar de servicios.

Funciones: Soporte al estudio, docencia e investigación.

- Gestión académica:

1 gestora académica, 2 administrativas especialistas y 4 administrativas interinas.
Funciones: Gestión del expediente académico, asesoramiento e información a los usuarios y control sobre la aplicación de las normativas académicas

- Gestión económica: 1 gestora económica y 1 administrativa especialista.

Funciones: Gestión y control del ámbito económico y contable y asesoramiento a los usuarios...

- Soporte Logístico y Punto de Información:

1 Jefe de Servicio, 1 Subjefe de servicio y 5 auxiliares de servicio.

Funciones: Soporte logístico y auxiliar a la docencia, la investigación y servicios esenciales para toda la comunidad universitaria.

- Administración de centro:

1 administrador de servicios y 1 secretaria de administración

Funciones: Soporte al equipo de dirección de la Escuela de Ingeniería, gestión de las instalaciones, de los recursos de personal y control del presupuestario.

- Dirección del centro:

1 secretaria de dirección

Funciones:

Soporte al equipo de dirección de la Escuela de Ingeniería y atención al profesorado y estudiantes de la misma.

Riga Technical University: <https://international.rtu.lv/riga-technical-university-rtu/student-services/>

Technische Hochschule Wildau: <https://www.th-wildau.de/im-studium/campusleben/campus/> y <https://www.th-wildau.de/hochschule/zentrale-einrichtungen/>

6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios

6.1. Recursos materiales y servicios

Los estudiantes del Máster tienen a su disposición todos los servicios propios de la UAB; RTU, UASW.

Para desarrollar la docencia el alumnado dispone de las siguientes herramientas en el Campus de Sabadell (UAB):

- Aulas (20): equipadas con sistema de proyección, LAN/WLAN y pizarra
- Aulas informàticas de uso libre (2), con 48 ordenadores cada una, programas estàndard y varios paquetes informaticos de simulación y optimización.
- Laboratorios integrados de Informàtica (5), con 12 ordenadores cada uno, programas estàndard y varios paquetes informàticos de simulación y optimización.
- Sala de Estudio (1) y Seminarios (4).
- Sala de Grados (1) para 120 personas
- Biblioteca (1), en el mismo edificio.

La Información relativa al equipamiento disponible en la RTU, es la siguiente:

- Aulas (2) equipadas con ordenador, sistema de proyección, WIFI
 - Aules d'informàtica (1) con 21 ordenadores y sistema multimedia
 - Salas de seminarios (1) Equipadas con ordenador, sistema de proyección, WIFI
 - Laboratorios específicos (1): Laboratorio de Sistemas de Información Logística equipado con dispositivos RFID, GPS y sistemas de monitorización del transporte.
- Bibliotecas (2): la Biblioteca Científica de la RTU i la del Departamento de Modelización y Simulación.

La Información relativa al equipamiento disponible en la UASW, es la siguiente:

- Aulas (2) equipadas con sistema de proyección, LAN/WLAN, pizarra
- Salas de informàtica (2) con 20 ordenadores (programes estàndard, diversos paquetes de programario logístico), LAN/WLAN.
- Salas de seminarios (2) con sistema de proyección, LAN/WLAN, pizarra
- Salas de estudio (5), de 4 a 10 personas de capacidad y WIFI
- Laboratorios específicos, Laboratorios de Intralogística, equipados con tecnología de transporte, instalaciones de almacén, RFID/código de barras, diferentes tecnologías de identificación y sistemas de gestión.
- Auditorio, para 270 personas y equipamiento multimedia completo
- Biblioteca, en el mismo edificio, de 1 1400 m².

6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas

No aplica

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

No son necesarios recursos adicionales a los ya disponibles en la impartición del máster estos años.
--

7. Calendario de implantación

7.1. Cronograma de implantación del título

Está previsto que la actualización propuesta se despliegue a partir del curso 2023-24, sin que suponga una discontinuidad con el máster actual y no implique ningún impacto sobre la novena cohorte (2022-23).

7.2 Procedimiento de adaptación

A parte de ligeros cambios en el nombre en castellano de alguna asignatura (su denominación en inglés se mantiene), el único cambio respecto al programa anterior es la supresión de dos especialidades que no están abiertas actualmente, por lo que no debe haber ninguna afectación al estudiantado en curso derivada de la actualización del programa de estudios.

7.3 Enseñanzas que se extinguen

Máster Universitario en Logística y Gestión de la Cadena de Suministro / Logistics and Supply Chain Management (RUCT 4313489)

8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

[SGIQ de l'Escola - Escola d'Enginyeria - UAB Barcelona](#)

8.2. Medios para la información pública

La difusión de información sobre todos los aspectos relacionados con las titulaciones impartidas por la Universidad se realiza a través de:

- [Espacio general en la web de la universidad](#): este espacio contiene información actualizada, exhaustiva y pertinente, en catalán, castellano e inglés, de las características de las titulaciones, tanto de [grados](#) como de [másteres universitarios](#), sus desarrollos operativos y resultados. Toda esta información se presenta con un diseño y estructura comunes, para cada titulación, en lo que se conoce como **ficha de la titulación**. Esta ficha incorpora una **pestaña de Calidad** que contiene un apartado relacionado con toda la información de calidad de la titulación y un apartado al Sistema de Indicadores de Calidad (la titulación en cifras) que recoge los indicadores relevantes del título.
- Espacio de centro en la web de la universidad ([Escola d'Enginyeria - UAB Barcelona](#)): la escuela dispone de un espacio propio en la web de la universidad donde incorpora la información de interés del centro y de sus titulaciones. Ofrece información ampliada y complementaria de las titulaciones y coordinada con la información del espacio general.

Por último, este máster cuenta con una página web del propio estudio, en inglés:

<http://www.master-lscm.eu/>