

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Internacional de La Rioja	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología	26004007	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Gemelos Digitales (Digital Twins)		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Gemelos Digitales (Digital Twins) por la Universidad Internacional de La Rioja			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Virginia Montiel Martín	Responsable de programas ANECA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	16609588T		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Pablo Guzmán Palomino	Secretario General		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	24236227T		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Javier Parra Fuente	Director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	02900019H		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Avenida de la Paz, 137	26006	Logroño	676614276
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
virginia.montiel@unir.net	La Rioja	902877037	



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: La Rioja, AM 27 de enero de 2022
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO						
Máster	Máster Universitario en Gemelos Digitales (Digital Twins) por la Universidad Internacional de La Rioja	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.						
LISTADO DE ESPECIALIDADES										
No existen datos										
RAMA	ISCED 1		ISCED 2							
Ingeniería y Arquitectura	Ciencias de la computación									
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA										
AGENCIA EVALUADORA										
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación										
UNIVERSIDAD SOLICITANTE										
Universidad Internacional de La Rioja										
LISTADO DE UNIVERSIDADES										
CÓDIGO	UNIVERSIDAD									
077	Universidad Internacional de La Rioja									
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS										
CÓDIGO	UNIVERSIDAD									
No existen datos										
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES										
No existen datos										

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	48	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Internacional de La Rioja

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
26004007	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

1.3.2. Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
No	No	Sí
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
150	150	
	TIEMPO COMPLETO	



	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	49.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
PRIMER AÑO	22.0	48.0
RESTO DE AÑOS	22.0	48.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://static.unir.net/documentos/normativa_permanencia_estudiante.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Analizar e identificar peculiaridades del contexto y necesidades específicas en cuanto a Gemelos Digitales en diferentes sectores, con énfasis en soluciones técnicas hacia el sector industrial.
CG2 - Ser capaz de analizar, desde una perspectiva general, las oportunidades de los procesos, productos y servicios de un centro en su contexto específico y sectorial para identificar y simular escenarios industriales sencillos desarrollando y aplicando gemelos digitales.
CG3 - Ser capaz de integrar las principales tecnologías habilitadoras 4.0 para concebir soluciones de Gemelos Digitales adecuadas para resolver problemas específicos en el ámbito industrial.
CG4 - Ser capaz de identificar, evaluar y sintetizar las fases necesarias para analizar, diseñar y gestionar proyectos de gemelos digitales en entornos digitales con énfasis en el ámbito industrial, evaluando necesidades materiales y de esfuerzo humano.
CG5 - Ser capaz de analizar las necesidades y los casos de uso, así como las limitaciones de las distintas partes y áreas del ámbito industrial para poder definir y aplicar gemelos digitales.
CG6 - Desarrollar habilidades avanzadas de interpretación rigurosa de los resultados científico-técnicos obtenidos al aplicar algoritmos de inteligencia artificial en los proyectos de gemelo digital.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.
CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de los mismos.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Analizar casos de uso de sistemas inteligentes y autónomos en la explotación de Gemelos Digitales integrando la interacción entre agentes humanos y virtuales.
CE2 - Conocer y aplicar técnicas de inteligencia artificial (aprendizaje automático, inferencia, planificación) en diferentes casos de uso de Gemelos Digitales.
CE4 - Ser capaz, en el contexto de los Gemelos Digitales, de identificar, analizar y especificar el diseño de un sistema de almacenamiento de información estructurada y no estructurada, con diferentes tipos de repositorios adecuado a la implementación de Almacenes de Datos y Lagos de Datos.
CE5 - Ser capaz de definir la estructura de producto, modelo de datos y los modelos funcionales y físicos asociados a un Gemelo Digital, así como su simulación y pruebas de validación.
CE6 - Ser capaz, en el contexto del gemelo digital, de identificar, analizar, planificar y organizar las actividades necesarias para realizar correctamente un análisis de datos, la explotación de modelos y la visualización/explotación de la información.
CE7 - Ser capaz de recopilar, procesar y seleccionar aquella información de múltiples fuentes de datos heterogéneas (como fuentes de datos abiertos, información sobre documentos técnicos, artículos especializados, páginas web o documentación interna de la empresa) que sea necesaria para la correcta ejecución de técnicas avanzadas de analítica y visualización de datos.



CE8 - Identificar y evaluar los aspectos fundamentales de la ciberseguridad industrial para entender las limitaciones de la seguridad en los entornos industriales y de negocio en cuanto al despliegue del gemelo digital del producto.

CE9 - Diseñar, a partir de los recursos y servicios disponibles de una plataforma de Gemelo Digital, aplicaciones básicas de usuario aplicables al sector industrial.

CE10 - Ser capaz de identificar y analizar los riesgos y limitaciones en la operación de los Gemelos Digitales para crear y aplicar un programa de ciberseguridad adecuado para la arquitectura de explotación de los Gemelos Digitales.

CE11 - Identificar y categorizar los sensores y dispositivos del Internet de las Cosas empleados en la industria para identificar los beneficios de su aplicación en un contexto de Gemelo Digital.

CE12 - Ser capaz, en el contexto de los Gemelos Digitales, de identificar y analizar una red de comunicaciones para los sensores, dispositivos de Internet de las Cosas y sistemas inteligentes con protocolos de intercambio de información y sincronización.

CE13 - Capacidad para elaborar un trabajo original y presentarlo y defenderlo, consistente en un proyecto en el ámbito de Gemelo Digital en el que se sinteticen e integren competencias adquiridas en enseñanzas del título.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

El órgano encargado de la gestión del proceso de admisión es el Departamento de Admisiones en su vertiente Nacional e Internacional.

La admisión definitiva en el título es competencia de la Comisión de Admisiones del mismo, que está compuesta por, al menos:

- Responsable del título (que puede delegar en un profesor del título).
- Responsable de Acceso y Verificaciones.

De acuerdo con el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, sobre Organización de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio; p

ara el acceso a las enseñanzas oficiales de este máster

es necesario seguir los requisitos de acceso establecidos en el artículo 18 del RD 822/2021, de 28 de septiembre.

se requerirá:

1. Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de máster.
2. Para los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facilitan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

Requisitos de acceso específicos de este título.

Adicionalmente, además de los requisitos de acceso que señala la ley, se ha definido un perfil competencial para todos los estudiantes que deseen acceder al máster:

1. Conocimientos de estadística descriptiva y matemática aplicada.
2. Conocimientos de programación suficientes para poder escribir algoritmos o programas informáticos que permitan solucionar problemas mediante el uso de ordenadores.
3. Conocimientos de los fundamentos básicos de electrónica que permitan comprender el funcionamiento de distintos dispositivos electrónicos implicados en Internet de las Cosas.
4. Conocimientos de sistemas digitales y de los componentes básicos de los dispositivos digitales, su estructura y funcionamiento.
5. Conocimientos básicos de redes de comunicaciones y arquitecturas de protocolo.

Se considera que un estudiante cumple con el perfil competencial descrito si dispone de alguno de los siguientes requisitos:

ACCESO DIRECTO SIN COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

1. Estén en posesión de alguno de los títulos considerados como afines al título propuesto, es decir, sean titulados universitarios en:

- Ingeniería (Informática, Telecomunicaciones)
- o titulaciones que, puedan ser consideradas equivalentes por la comisión de admisiones; en estos casos el estudiante deberá entregar información que demuestre que se han cursado y superado las materias que permiten adquirir un perfil competencial similar al de las titulaciones mencionadas. La Comisión de Admisiones determinará si el título aportado cumple este requisito.

ACCESO CON COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Adicionalmente, junto con aquellos que cumplen el perfil competencial descrito, podrán acceder cursando previamente los complementos de formación incluidos en el apartado 4.2.2 los interesados que provengan de:

- Ingenierías Industriales, Aeronáuticas, Navales o de Caminos, u otras titulaciones similares.



- Aquellos que cumpliendo los requisitos de acceso que indica la legislación, acrediten experiencia profesional demostrable, con **no menos de dos años de experiencia con dedicación completa, o tiempo equivalente en el caso de dedicación parcial, realizando tareas relacionadas con el ámbito de conocimiento:**
 - Modelado avanzado y simulación de elementos, productos y/o procesos en entornos CAD/CAE.
 - Desarrollo de algorítmica de comportamiento funcional de sistemas.
 - Ingeniería de diseño avanzado en el ámbito industrial.
 - Arquitectura o ingeniería bajo entornos de sistemas de información digital (BIM o equivalente).

Se solicitará certificado de empresa que acredite la experiencia profesional descrita.

Satisfechos los requisitos específicos de acceso previamente mencionados, y solo en el caso de que el número de solicitudes de plaza que cumplen con los requisitos recogidos en las vías de acceso exceda al número de plazas ofertadas, en la resolución de las solicitudes de admisión se tendrá en cuenta los siguientes criterios de valoración:

- Nota media del expediente en la titulación que otorga el acceso al máster (100 %).

En caso de empate en puntuaciones, se elegirá al que tenga mayor número de matrículas de honor y, en su caso, sobresalientes y así sucesivamente.

4.2.1. Atención a estudiantes con necesidades especiales

Existe en UNIR el Servicio de Atención a las Necesidades Especiales que presta apoyo a los estudiantes en situación de diversidad funcional, temporal o permanente, aportando las soluciones más adecuadas a cada caso. Su objetivo prioritario es conseguir la plena integración en la vida universitaria de todos los estudiantes buscando los medios y recursos necesarios para hacer una universidad para todos.

La detección de dichas necesidades se realiza a través de diversos mecanismos:

- Estudiantes con certificado de discapacidad: siguiendo la idea central de proactividad se llama a todos los estudiantes.
- Desde tutorías: los tutores remiten al Servicio los casos de estudiantes sin certificado de discapacidad.
- Admisiones: los asesores remiten las dudas de los posibles futuros estudiantes con discapacidad, el Servicio se pone en contacto directamente con ellos.
- Otros departamentos: SOA (Servicio de Orientación Académica), Defensor Universitario, Solicituds, etc.

En el contacto con el estudiante se definen los ámbitos de actuación: diagnóstico de necesidades, identificación de barreras, asesoramiento personalizado, etc.

Entre los servicios que presta se encuentran adaptaciones de materiales, curriculares, en los exámenes, asesoramiento pedagógico, etc., involucrando en cada caso a los departamentos implicados (Departamento de Exámenes, Dirección Académica, Profesorado, etc.).

4.2.2. Complementos de formación

Con el objetivo de nivelar la formación de los estudiantes del máster, a aquellos que no puedan acreditar poseer los necesarios conocimientos previos sobre programación en lenguajes de alto nivel y redes de computadores para un normal seguimiento del plan de estudios, es decir, aquellos estudiantes que provengan de:

- Ingenierías **Industriales, Navales, Aeronáuticas, de Caminos** u otras titulaciones similares,
- Cumpliendo los requisitos de acceso que indica la legislación, acrediten experiencia profesional demostrable, con **no menos de dos años de experiencia con dedicación completa, o tiempo equivalente en el caso de dedicación parcial, realizando tareas relacionadas con el ámbito de conocimiento:**
 - Modelado avanzado y simulación de elementos, productos y/o procesos en entornos CAD/CAE;
 - Desarrollo de algorítmica de comportamiento funcional de sistemas;
 - Ingeniería de diseño avanzado en el ámbito industrial;
 - Arquitectura o ingeniería bajo entornos de sistemas de información digital (BIM o equivalente);

deberán cursar los complementos de formación necesarios para completar su perfil competencial:

1. **Lenguajes de Programación de Alto Nivel (6 ECTS).** Con este complemento se dota a los estudiantes de los conocimientos básicos necesarios para poder codificar algoritmos en un lenguaje de alto nivel para poder aplicarlos en el diseño a alto nivel de un germen digital.
2. **Redes de Ordenadores (6 ECTS).** Con este complemento los estudiantes podrán conocer los mecanismos básicos de comunicación entre los distintos dispositivos y sensores que utiliza un germen digital.

ANEXO: NORMATIVA APLICABLE

REGLAMENTO DE ACCESO Y ADMISIÓN A ESTUDIOS OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA

Preámbulo

El estudio, en la Universidad Internacional de La Rioja, se rige por los criterios y procedimientos de acceso y admisión que, con carácter general, son definidos para todas las Universidades por la normativa estatal y autonómica de aplicación y, en particular, lo establecido en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril y por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, y demás órdenes ministeriales de desarrollo de la normativa anterior, así como la Orden 3/2015, de 25 de marzo, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se regulan las pruebas de acceso a los estudios universitarios de Grado en la Comunidad Autónoma de La Rioja de las personas mayores de veinticinco y cuarenta y cinco años.

El presente reglamento general concreta y desarrolla aquellos elementos que la normativa estatal y autonómica define dentro del marco de autonomía universitaria, todo ello con absoluto respeto a los principios de normalización, accesibilidad universal y diseño para todos establecidos en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Finalmente, el nuevo Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, realiza algunas previsiones en materia de acceso que son recogidas en este reglamento.



Por todo ello, el Consejo Directivo de la Universidad Internacional de La Rioja,

a probó el presente reglamento en sesión celebrada, en su Comisión Permanente, el 14 de julio de 2016 de Acceso a estudios oficiales de la Universidad Internacional de La Rioja:

Capítulo I. Disposiciones Generales

Artículo 1. Ámbito de Aplicación.

La presente normativa es de aplicación en los procedimientos de acceso y admisión de cualesquiera de los estudios oficiales de grado, master y doctor impartidos por la Universidad internacional de La Rioja.

Artículo 2. Definiciones.

1. Requisitos de acceso: Conjunto de requisitos necesarios para cursar unas determinadas enseñanzas universitarias oficiales de Grado, Máster o Doctorado en la Universidad Internacional de La Rioja. Los requisitos de acceso serán los determinados con carácter general en la normativa estatal y autonómica de aplicación y los que adicionalmente puedan haberse determinado en las respectivas memorias de verificación de cada estudio.

2. Admisión: Supone la adjudicación de las plazas ofrecidas por la Universidad Internacional de La Rioja para iniciar alguno de sus estudios oficiales. La admisión requiere la previa comprobación del cumplimiento de los requisitos de acceso.

3. Criterios de Admisión: Conjunto de criterios de valoración de méritos de los distintos candidatos a fin de establecer la prelación entre ellos. Son criterios de admisión aquellos que hayan sido fijados en esta normativa o en la correspondiente memoria de verificación del estudio. En ningún caso tales criterios podrán ser discriminatorios y habrán de tener un carácter objetivo y comprobable.

4. Admisión Directa: En aquellas titulaciones en las que la demanda de plazas no supera a la oferta, el Departamento de Admisiones podrá proceder a la admisión directa, previa solicitud de la plaza y a la verificación del cumplimiento de los requisitos de acceso.

5. Procedimiento de Admisión: Es el proceso por el que, una vez verificado que los candidatos ostentan todos los requisitos de acceso, se procede a la asignación de las correspondientes plazas, de acuerdo con los criterios de admisión aprobados. El procedimiento de admisión, que podrá consistir en pruebas o evaluaciones, valoración de la documentación que acredite la formación previa, entrevistas, u otros mecanismos, se llevará a cabo conforme al procedimiento previsto en esta normativa, así como en la correspondiente memoria de verificación del estudio.

Los sistemas y procedimientos de admisión prestarán especial atención a los estudiantes con necesidades educativas derivadas de la discapacidad. A tal fin, el Servicio de Atención a las Necesidades Especiales (SANNEE) evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos a estos estudiantes.

Capítulo II. Estudios de Grado

Artículo 3. Acceso a los estudios de grado.

El acceso a los estudios de grado requerirá el cumplimiento por los candidatos de los requisitos de acceso previstos en el artículo 3 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, que se acreditará en el momento de la matriculación con la documentación indicada en el anexo IV.

Asimismo, el acceso a cada estudio concreto requerirá el cumplimiento de los requisitos adicionales que pudieran haberse determinado en la correspondiente memoria de verificación del estudio.

Se definen las siguientes vías de acceso a los estudios de grado:

1. Superación de la Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU) y pruebas de acceso a la universidad anteriores.
2. Título de Bachiller, sin necesidad de superar la evaluación de bachillerato para el acceso a la universidad, para quienes durante el curso 2016-2017 hubiesen cursado materias de Bachillerato del currículo anterior al definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, y quienes habiendo obtenido el título de Bachiller en el curso 2015-2016 no hubieran accedido a la universidad al finalizar dicho curso, de conformidad con lo previsto en la Disposición Transitoria Única de la Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre.
3. Títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, equivalentes u homologados.
4. Superación de prueba de Acceso de Mayores de 25 años.
5. Superación de prueba de Acceso de Mayores de 40 años.
6. Superación de prueba de Acceso de Mayores de 45 años.
7. Titulado Universitario.
8. Acceso por reconocimiento de estudios universitarios parciales españoles (mínimo 30 créditos ECTS).
9. Acceso por reconocimiento de estudios parciales en otros sistemas universitarios diversos del español (mínimo 30 créditos ECTS).
10. Otras vías permitidas por las ordenaciones anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

El Acceso a los estudios de Grado por parte de Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros se regirá por lo dispuesto en el procedimiento que se adjunta como Anexo III de esta Normativa.

Artículo 4. Acceso con carácter condicional.



Conforme a lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, la Universidad Internacional de La Rioja facilitará el acceso con carácter condicional a aquellos estudiantes que soliciten el acceso mediante la presentación de un título que requiera la previa homologación, siempre que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de homologación.

El acceso y admisión condicional se regirá por lo dispuesto en el procedimiento que se adjunta como Anexo III de esta Normativa.

Artículo 5. Admisión a los estudios de grado.

5.1. Admisión directa.

Con carácter general, salvo en los supuestos en los que la demanda supere la oferta de plazas disponibles en un año académico, se utilizará la vía de admisión directa, a no ser que la memoria de verificación del estudio disponga lo contrario.

5.2. Admisión a través de un procedimiento específico definido en la memoria del título

Cuando el número de plazas disponibles sea inferior a la demanda, al término del plazo de solicitudes, se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento y criterios de admisión que hayan sido definidos en la memoria de verificación del estudio.

Artículo 6. Acceso y Admisión de personas mayores de 25 años.

Las personas mayores de 25 años que no posean ninguna titulación académica que de acceso a la Universidad por otras vías, podrán acceder mediante la superación de la prueba de acceso de mayores de 25 años.

El procedimiento de acceso y admisión se regirá por lo establecido en el procedimiento específico de acceso y admisión definido en el Capítulo IV del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y la Orden 3/2015, de 25 de marzo, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se regulan las pruebas de acceso a los estudios universitarios de Grado en la Comunidad Autónoma de La Rioja de las personas mayores de veinticinco y cuarenta y cinco años.

Artículo 7. Acceso y Admisión de personas mayores de 40 años.

Podrán acceder a la universidad por esta vía los candidatos con experiencia laboral o profesional en relación con la materia propia de un determinado grado, que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías y cumplan o hayan cumplido los 40 años de edad en el año natural de comienzo del curso académico.

El procedimiento de acceso y admisión se regirá por lo dispuesto en la Sección Segunda del Capítulo IV del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, así como por el procedimiento que se incluye en el Anexo I de esta normativa.

Artículo 8. Acceso y Admisión de personas mayores de 45 años.

Las personas mayores de 45 años que no posean ninguna titulación académica que de acceso a la Universidad por otras vías, podrán acceder mediante la superación de la prueba de acceso de mayores de 45 años.

El procedimiento de acceso y admisión se regirá por lo establecido en el procedimiento específico de acceso y admisión definido en el Capítulo IV del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio y la Orden 3/2015, de 25 de marzo, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se regulan las pruebas de acceso a los estudios universitarios de Grado en la Comunidad Autónoma de La Rioja de las personas mayores de veinticinco y cuarenta y cinco años.

Capítulo III. Estudios de Máster

Artículo 9. Acceso a estudios de Máster

El acceso a los estudios de Máster requerirá el cumplimiento por los candidatos de los requisitos de acceso previstos en el artículo 1

8

del Real Decreto

822/2021

, de

28

de

septiembre

que se acreditará en el momento de la matriculación con la documentación indicada en el anexo IV.

Asimismo, el acceso a cada estudio concreto requerirá el cumplimiento de los requisitos adicionales que pudieran haberse determinado en la correspondiente memoria de verificación del estudio.

Artículo 10. Admisión a estudios de Máster

10.1. Admisión directa.

Con carácter general, salvo en los supuestos en los que la demanda supere la oferta de plazas disponibles, se utilizará la vía de admisión directa, a no ser que la memoria de verificación del estudio disponga lo contrario.

10.2. Admisión siguiendo un procedimiento específico previsto en la memoria del título

Cuando el número de plazas disponibles sea inferior a la demanda, al término del plazo de solicitudes, se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento y criterios de admisión que hayan sido definidos en la memoria de verificación del estudio.

10.3. Admisión de estudiantes no egresados



Según lo establecido en el artículo 18.4 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre se permitirá el acceso a Máster Universitario a aquellos estudiantes a los que les reste por superar el TFG y como máximo hasta 9 créditos ECTS. En ningún caso podrán obtener el título de Máster si previamente no ha obtenido el título de Grado.

En el caso de titulaciones extranjeras se aplicará criterio de analogía. A estos efectos, la equivalencia de las unidades de aprendizaje a créditos ECTS se realizará por la Comisión de Admisiones previo informe del Servicio de Acceso y Verificación.

Además de los requisitos establecidos en las memorias de los títulos, como criterio general de admisión, tendrán preferencia los estudiantes graduados frente a los que no lo sean.

Disposición Final. Entrada en vigor

Las modificaciones aprobadas
el 14 de octubre de 2021
entrarán en vigor el 1
9 de octubre de 2021, coincidiendo con la entrada en vigor del RD 822/2021

ANEXO I. PROCEDIMIENTO DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS OFICIALES DE GRADO DE LA UNIR DE MAYORES DE 40 AÑOS MEDIANTE ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL

1. Requisitos.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 16.1 del RD. 412/2014, podrán acceder por esta vía los candidatos que reúnan los siguientes requisitos:

1. Acreditar una determinada experiencia laboral y profesional en relación con la titulación o titulaciones universitarias oficiales de grado en las que se solicite ser admitido.
2. No estar en posesión de ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.
3. Cumplir o haber cumplido los 40 años de edad en el año natural de comienzo del curso académico, entendiéndose por año natural el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año en cuestión.

2. Convocatoria

La Universidad Internacional de La Rioja realizará una convocatoria anual para el acceso por esta vía, en los plazos que permitan a los candidatos concurrir debidamente a los procedimientos de admisión. La convocatoria establecerá el modelo y los plazos de solicitud de cada llamamiento así como la documentación que se ha de entregar, que incluirá, en todo caso, un currículum vitae, en el que el candidato consignará de manera precisa, entre otros aspectos, su experiencia laboral y profesional y la documentación acreditativa correspondiente, y, de manera obligatoria, el certificado de vida laboral del candidato.

Los solicitantes que puedan acreditar experiencia laboral o profesional relacionada con más de una titulación universitaria oficial de grado podrán presentar más de una solicitud acompañadas de la documentación correspondiente en distintas titulaciones, y realizarán tantas entrevistas como solicitantes hayan presentado.

3. Comisión evaluadora.

El candidato deberá realizar, tal y como indica el artículo 16.3 del RD. 412/2014, de 6 de junio, una entrevista. A tal fin se constituirá una Comisión Evaluadora en cada una de las sedes de la UNIR, compuesta por dos profesores o expertos que serán designados por el Rector, a propuesta del Decano o Director, preferentemente de entre los coordinadores de los distintos grados.

La actuación de la Comisión tendrá como finalidad determinar si el candidato acredita o no experiencia laboral o profesional en relación con la titulación a la que solicita acceder y, en su caso, evaluar dicha documentación.

4. Procedimiento

Para establecer esta valoración, las Comisiones Evaluadoras deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- Experiencia laboral y profesional en relación con la titulación oficial de grado respecto de la que se solicita la admisión.
- Adecuación de los conocimientos y competencias del candidato a los objetivos y las competencias del título, recogidos en la correspondiente memoria de grado.

Con esta finalidad, las Comisiones Evaluadoras dividirán su actuación en dos fases. Con el fin de establecer el orden de las solicitudes, las Comisiones Evaluadoras calificarán cada fase con una puntuación de 0 y 10, expresada con tres cifras decimales.

Fase de Valoración. Consistirá en la valoración de la documentación presentada por el candidato. Para la evaluación del currículum se considerará la afinidad de la experiencia laboral y profesional en el ámbito y actividad asociados a los estudios solicitados, el tiempo dedicado y el nivel de competencias adquirido. Dichos extremos deberán ser acreditados mediante certificados, contratos de trabajo e informes de vida laboral de las empresas u organismos correspondientes, que incluyan la categoría profesional así como el detalle de las actividades realizadas. La valoración se realizará teniendo en cuenta la tabla relacional que se incluye como Anexo II, entre las Familias Profesionales del Real Decreto 1128/2008, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y las Ramas de Conocimiento establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

, derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre

No se valorará ningún extremo incluido en el currículum que no quede suficientemente acreditado. Los candidatos que obtengan un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la primera fase, accederán a la segunda fase.



Fase de Entrevista Personal. Consistirá en la realización y valoración de una entrevista personal ante la comisión evaluadora, cuya duración no superará los 20 minutos, con el fin de valorar la adecuación de los conocimientos y las competencias del candidato a los objetivos y competencias del título. La calificación de los candidatos en esta segunda fase deberá ser igual o superior a 5 sobre 10, para que pueda hacer media con la primera fase.

Superación de ambas fases. Se considerará que el candidato ha superado el acceso por esta vía cuando supere ambas fases. La calificación final obtenida será la media aritmética de ambas fases. La publicación de la resolución con los resultados se comunicará personalmente a los interesados.

5. Reclamación

Los aspirantes al acceso podrán presentar reclamación ante el Rector sobre la resolución relativa a las calificaciones de la prueba en el plazo de tres días hábiles contados a partir del día siguiente a partir del día siguiente al de la recepción de la notificación de la superación o no de la prueba. El Rector, oída la comisión evaluadora, podrá proveer con una resolución negativa, o que se proceda a valorar nuevamente el currículum, o que se repita la entrevista, o que se realicen ambas cosas. Contra una eventual nueva calificación negativa no se admitirá una ulterior reclamación.

6. Admisión

Los candidatos que hayan obtenido acceso deberán solicitar la matrícula en la UNIR, en la titulación correspondiente, en el mismo curso académico.

ANEXO II.

Adscripción de las familias profesionales del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, a las ramas de conocimiento establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

FAMILIA PROFESIONAL	RAMAS DE CONOCIMIENTO
Actividades Físicas y Deportivas	Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas
Administración y Gestión	Artes y Humanidades Ciencias Sociales y Jurídicas
Agraria	Ciencias Ciencias de la Salud Ingeniería y Arquitectura
Artes Gráficas	Artes y Humanidades Ciencias Sociales y Jurídicas Ingeniería y Arquitectura
Artes y Artesanías	Artes y Humanidades Ingeniería y Arquitectura
Comercio y Marketing	Artes y Humanidades Ingeniería y Arquitectura



Edificación y Obra Civil	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Electricidad y Electrónica	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Energía y Agua	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Fabricación Mecánica	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Hostelería y Turismo	Artes y Humanidades Ciencias Sociales y Jurídicas
Imagen Personal	Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas
Imagen y Sonido / Comunicación, Imagen y Sonido	Artes y Humanidades Ciencias

	Ciencias Sociales y Jurídicas Ingeniería y Arquitectura
Industrias Alimentarias	Ciencias Ciencias de la Salud Ingeniería y Arquitectura
Industrias Extractivas	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Informática y Comunicaciones	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Instalación y Mantenimiento	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Madera, Mueble y Corcho	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Marítimo#Pesquera	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura



Química	Ciencias Ciencias de la Salud Ingeniería y Arquitectura
Sanidad	Ciencias Ciencias de la Salud
Seguridad y Medio Ambiente	Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	Artes y Humanidades Ciencias de la Salud Ciencias Sociales y Jurídicas
Textil, Confección y Piel	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Transporte y Mantenimiento de Vehículos	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura
Vidrio y Cerámica	Ciencias / Ingeniería y Arquitectura

ANEXO III. PROCEDIMIENTO PARA EL ACCESO Y ADMISIÓN A LOS ESTUDIOS DE GRADO DE UNIR POR PARTE DE ESTUDIANTES PROCEDENTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS EXTRANJEROS

La entrada en vigor de la Ley 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado desde el título de Bachiller o equivalente establecido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La introducción en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de las nuevas disposiciones adicionales trigésima tercera y trigésima sexta abrieron la posibilidad del acceso y admisión a la Universidad española a los titulados en Bachillerato Europeo, en Bachillerato Internacional, y de alumnos y alumnas en posesión de un título, diploma o estudio obtenido o realizado en el extranjero equivalente al título de Bachiller o Técnico Superior.

Según el calendario de implantación fijado por la disposición final sexta de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, y en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, estos nuevos procedimientos de acceso y admisión a la Universidad española entrarán en vigor en el curso 2014/15.

Por todo ello, en ejecución de lo dispuesto en la mencionada ley Orgánica 8/2013, de 9 diciembre, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y teniendo en cuenta las instrucciones y notas informativas emanadas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, se acuerda la aprobación del siguiente PROCEDIMIENTO PARA EL ACCESO Y ADMISIÓN A LOS ESTUDIOS DE GRADO DE LA UNIR POR PARTE DE ESTUDIANTES PROCEDENTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS EXTRANJEROS.

1. Modalidades de Acceso.

Conforme al presente procedimiento, podrán acceder a la UNIR,

1. Estudiantes que hayan obtenido un título, diploma o estudios **equivalentes al título de Bachillerato** del Sistema Educativo Español,



1.1. Procedentes de sistemas educativos de **Estados miembros** de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad,

1.1.1. Cuando dichos estudiantes **cumplan los requisitos** académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

1.1.2. Cuando dichos estudiantes **no cumplan los requisitos** académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

1.2. Procedentes de sistemas educativos de **Estados que no sean miembros** de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad.

2. Estudiantes que hayan obtenido el Título de Bachillerato Europeo (según el Convenio del Estatuto de las Escuelas Europeas, Luxemburgo, 1994).

3. Estudiantes que hayan obtenido el Diploma de Bachillerato Internacional, (expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, Ginebra).

4. Estudiantes que hayan obtenido un título, diploma o estudios equivalentes al Título de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español.

5. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea (o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad), cuando los estudiantes cumplen los requisitos académicos exigidos en dicho Estado para acceder a sus Universidades.

6. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España.

7. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial.

2. Requisitos de acceso.

Modalidad 1.1.1, 2 y 3. Estudiantes titulados en Bachillerato Europeo y en Bachillerato Internacional, así como los procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, que cumplen los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus universidades.

Para poder acceder a la UNIR, estos estudiantes deberán obtener previamente la CREDENCIAL DE ACCESO que, según los criterios de la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, será expedida por la Universidad Nacional de Educación a Distancia -UNED-.

Modalidad 1.1.2, 4, 5 y 7. Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, o en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados o declarados equivalentes; Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplen los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades; Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español; así como estudiantes en posesión de un título universitario oficial.

Para poder acceder a la UNIR, estos estudiantes deberán obtener previamente la HOMOLOGACIÓN de sus estudios al correspondiente título español.

No obstante, la UNIR, podrá admitir a estos estudiantes, con carácter condicional, en tanto se resuelve el procedimiento de homologación, siempre que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de la homologación ante el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se acepten plenamente las condiciones y el procedimiento que se establece en el apartado 4 siguiente.

Modalidad 6. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España.

Para poder acceder a la UNIR, será requisito indispensable que hayan obtenido previamente el RECONOCIMIENTO de, al menos, 30 créditos.

3. Criterios de Admisión.

En aquellos supuestos en los que el número de solicitudes sea superior al de plazas ofertadas por la UNIR para una determinada titulación, el criterio de admisión será el siguiente:

Modalidades 1.1.1, 2 y 3. La calificación global del Bachillerato que conste en la credencial expedida por la UNED.

Modalidades 1.1.2, 4, 5 y 7. En caso de que no esté prevista la expedición de la credencial mencionada en el apartado anterior, se tendrá en cuenta la calificación global obtenida por el estudiante en sus estudios, previa transposición al sistema de calificaciones español en base 10, con aprobado en 5.0 puntos.

4. Admisión condicionada.

El acceso a la UNIR por estudiante que se encuentren en alguna de las modalidades a.1.1.2, 4, 5 y 7, previstas en el apartado 1, requerirá la previa homologación del título correspondiente.

No obstante, la UNIR, de conformidad con lo previsto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, podrá admitir a estos estudiantes, con carácter condicional, en tanto se resuelve el procedimiento de homologación, para lo cual deberán seguirse las siguientes prescripciones:

- Los estudiantes deberán acreditar haber iniciado el procedimiento de Homologación ante el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, mediante la presentación del "Volante para la inscripción condicional en centros docentes o en exámenes oficiales", sellado por la Unidad de Registro donde se haya presentado la solicitud.
- La solicitud de admisión condicionada en la UNIR se realizará mediante la cumplimentación de un formulario específico en el que se informará al estudiante expresamente de los efectos jurídicos de la admisión condicionada.



"El solicitante declara conocer y acepta expresamente que, en el supuesto de que sobre el expediente de Homologación de su título recayera una resolución desfavorable, quedaría sin efectos la matrícula condicionalmente realizada, y se anularían todos los actos subsiguientes a la misma, y en especial los resultados de los exámenes que, eventualmente, pudieran haberse realizado.

La inscripción condicionada se realizará bajo la personal responsabilidad del solicitante y su no confirmación posterior, consecuencia de una resolución de homologación desfavorable, no dará lugar a la devolución del importe de matrícula ni otros gastos que eventualmente haya debido realizar para llevarla a cabo."

- La formalización de la solicitud de admisión condicionada supondrá la plena aceptación y sin reservas por el solicitante de las condiciones anteriormente mencionadas.
- La matrícula condicionada que describe este apartado tendrá efectos durante un curso académico. Excepcionalmente podrá admitirse matrícula condicionada en un curso posterior, sólo en el supuesto de que se verifique y/o acredite que el expediente de homologación está pendiente de resolución.

ANEXO IV

REQUISITOS DOCUMENTALES DE ACCESO Y ADMISIÓN

A los candidatos al acceso a estudios oficiales en Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), durante el proceso de admisión se le informará de la documentación requerida para poder matricularse. Y en el momento de matriculación se les solicitará la siguiente documentación:

a) Para acceso a grado deben presentar alguno de los siguientes documentos:

Certificado de superación de la Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU) o pruebas de acceso a la universidad de ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores.

Certificado de haber superado el bachillerato en el curso académico 2015/2016 o siendo repetidor total o parcialmente en el curso 2016/2017.

Credencial de homologación al título de bachillerato español.

Certificado de acceso a estudios universitarios de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.

Certificado de Título de Técnico Superior en Formación Profesional o equivalente.

Certificado de superación de la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25.

Certificado de superación de la Prueba de Acceso a la Universidad por Experiencia Profesional para mayores de 40.

Certificado de superación de la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 45.

Certificado de estar en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

Certificado de notas de estudios universitarios españoles parciales, siempre que de los mismos esta institución le haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

Certificado de notas de estudios universitarios extranjeros, siempre que de los mismos esta institución le haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

Certificado de estar en posesión de un título para acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Y, además, deberán presentar:

Documento de identidad válido.

Otros certificados que acrediten cumplir el perfil de admisión o de conocimientos de idiomas establecido en la memoria del grado, en caso de que esté lo solicite.

b) Para acceso a master deben presentar alguna de los siguientes documentos:

Certificado de estar en posesión de un título universitario oficial español.

Certificado de estar en posesión de un título expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Certificado de estar en posesión de un título emitido conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado.

Certificado de notas de título oficial de nivel grado en el que consten las asignaturas superadas y las pendientes de superar.

Y, además deberá aportar:

Documento de identidad válido.

Otros certificados que acrediten cumplir el perfil de admisión o conocimientos de idiomas establecido en la memoria del máster, en caso de que esté lo solicite.



La universidad podrá exigir documentación adicional cuando sea necesario para verificar que la vía de acceso se ajusta a la legislación vigente en España.

En todo caso, deberá presentarse el documento original o una copia autenticada de los documentos de acceso y admisión. En el caso de documentos expedidos en Estados no miembros de la Unión Europea, los documentos deberán estar legalizados y, si están en un idioma distinto al español, inglés, portugués, francés o italiano, deberá aportarse, asimismo, la traducción jurada oficial de esos documentos.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3. Apoyo a estudiantes

El Departamento de Educación en Internet es el encargado de garantizar el seguimiento y orientación de los estudiantes. Sus funciones se materializan en dos tipos de procedimientos referidos a:

1. Seguimiento y comprobación de la calidad de la orientación de los estudiantes a través del **Curso de introducción al campus virtual** que realizan la primera semana en cualquier titulación: incluye orientación relativa a la metodología docente de UNIR, papel de los tutores personales, modos de comunicación con el profesorado y con las autoridades académicas y, especialmente, el uso de las herramientas del aula virtual.
2. Seguimiento y comprobación de la calidad de la orientación de los estudiantes a través del **plan de acción tutorial personalizado**, que pretende garantizar la calidad de la orientación de los estudiantes a lo largo de todo el proceso formativo.

4.3.1. Procedimiento de acogida: primer contacto con el campus virtual

Cuando los estudiantes se enfrentan por primera vez a una herramienta como es una plataforma de formación en Internet pueden surgir muchas dudas de funcionamiento.

Este problema se soluciona en UNIR mediante un periodo de adaptación previo al comienzo del curso denominado «curso de introducción al campus virtual», en el que el estudiante dispone de un aula de información general que le permite familiarizarse con el campus virtual.

En esta aula se explica mediante vídeos y textos el concepto de UNIR como universidad en Internet. Incluye la metodología empleada, orientación para el estudio y la planificación del trabajo personal y sistemas de evaluación. El estudiante tiene un primer contacto con el uso de foros y envío de tareas a través del aula virtual.

Durante esta semana, el Departamento de Educación en Internet se encarga de:

1. **Revisión diaria de la actividad de los estudiantes en el campus virtual** a través de: correos electrónicos, llamadas de teléfono y del propio desarrollo de las actividades formativas. Los tutores personales realizan esta comprobación y si detectan alguna dificultad se ponen en contacto con el estudiante y le recomiendan que vuelva a los puntos que presentan mayor debilidad. Si persisten, el tutor personal resuelve de manera personal. Si aún persisten se pondrá en conocimiento de la dirección académica. Dicha incidencia será tomada en cuenta y tendrá un seguimiento especial durante los siguientes meses de formación.
2. **Test al finalizar el curso de introducción al campus virtual.** Los tutores personales evalúan los resultados y en el caso de detectar alguna dificultad se ponen en contacto con el estudiante.

4.3.2. Seguimiento diario del alumnado

UNIR aplica un Plan de Acción Tutorial, que consiste en el acompañamiento y seguimiento del alumnado a lo largo del proceso educativo. Con ello se pretenden lograr los siguientes objetivos:

- Favorecer la educación integral de los estudiantes.
- Potenciar una educación lo más personalizada posible y que tenga en cuenta las necesidades de cada estudiante y recurrir a los apoyos o actividades adecuadas.
- Promover el esfuerzo individual y el trabajo en equipo.

Para llevar a cabo el plan de acción tutorial, UNIR cuenta con un grupo de tutores personales. **Es personal no docente** que tiene como función la guía y asesoramiento del estudiante durante el curso. Todos ellos están en posesión de títulos superiores. Se trata de un sistema muy bien valorado por el alumnado, como se deduce de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

A cada tutor personal se le asigna un grupo de estudiantes para que realice su seguimiento. Para ello cuenta con la siguiente información:

- El acceso de cada usuario a los contenidos teóricos del curso además del tiempo de acceso.
- La utilización de las herramientas de comunicación del campus (foros, grupos de discusión, etc.).
- Los resultados de los test y actividades enviadas a través del campus.

Estos datos le permiten conocer el nivel de participación de cada estudiante para ofrecer la orientación adecuada.

4.3.3. Proceso para evitar abandonos

Dentro de las actuaciones del SOA (Servicio de Orientación Académica), las herramientas de organización y planificación, así como las metodologías de estudio que se les aporta a los estudiantes atendidos en este departamento, conducen a reducir posibles abandonos de los estudios. Por un lado, se mejora el aprendizaje y, por otro, se ayuda a los estudiantes a valorar su disponibilidad de tiempo, de tal manera que la matriculación en el siguiente periodo se adapte verdaderamente a la carga lectiva que puedan afrontar.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0



Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6
Adjuntar Título Propio	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

De acuerdo con lo establecido en el art. 6.2 del Real Decreto 1393/2007,
derogado y sustituido por el RD 822/2021,
de 28 de septiembre,

podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos propios expedidos conforme al artículo 34.1 *in fine* de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. No obstante, se fijan, de acuerdo con la Normativa de UNIR de reconocimiento y transferencia de créditos, los siguientes límites y criterios para poder proceder a este reconocimiento:

- El máximo de créditos que podrá ser objeto de reconocimiento, tanto por experiencia profesional o laboral previa, como por haber superado estas enseñanzas universitarias no oficiales, no podrá ser superior, en su conjunto, a 9 créditos, correspondientes, según el artículo 6.3 del RD 1393/2007, derogado y sustituido por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, al 15 % del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
- El reconocimiento no incorporará calificación ni computará a efectos de baremación de expediente.
- Solo se admitirán aquellos estudios propios en los que se garantice una adecuada evaluación del proceso formativo. A tal fin, en ningún caso, la simple asistencia podrá ser medio suficiente para acreditar la adquisición de competencia alguna. Tampoco serán aceptadas las acreditaciones o certificaciones expedidas por Departamentos o unidades universitarias que no tengan claras competencias en materia de títulos propios.
- De no estar específicamente delimitado el perfil competencial del estudio propio de origen, solo será posible el reconocimiento en caso de que exista una inequívoca equivalencia entre los conocimientos y competencias adquiridas con alguna o algunas materias concretas del título de destino.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

1) Parte del plan de estudios afectada por el reconocimiento.

El Real Decreto 861/2010 modifica el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, derogado y sustituido por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, fijando el límite máximo de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral en el 15 % del total de créditos que constituyen el plan de estudios. En el caso de un máster de 60 ECTS, esto equivale a 9 ECTS.

En base a lo anterior y teniendo en cuenta que la experiencia laboral y profesional aportada por el estudiante debe proporcionar las mismas competencias que se adquieren con las asignaturas reconocidas, podrán ser objeto de reconocimiento por experiencia profesional y laboral las siguientes:

- Plataformas e Infraestructuras de Computación y Almacenamiento de la Información (6 ECTS).
- Sensores, Dispositivos, Redes y Protocolos de Comunicación (6 ECTS).

El Departamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos revisará la documentación aportada en cada caso, para verificar que se cumplen los requisitos descritos en el apartado anterior. Asimismo, teniendo en cuenta la diversidad de experiencias profesionales que los estudiantes pueden aportar, se podrán realizar otros reconocimientos siempre que, siguiendo las directrices del Real Decreto 1393/2007, derogado y sustituido por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, dichos reconocimientos estén justificado en términos de competencias.

2) Definición del tipo de experiencia profesional que podrá ser reconocida y 3) Justificación de dicho reconocimiento en términos de competencias ya que el perfil de egresados ha de ser el mismo.

La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

La documentación aportada incluirá, en su caso, contrato laboral con alta en la Seguridad Social acreditado mediante certificado de vida laboral; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal;



memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

El tipo de experiencia que se precisará para el reconocimiento de las asignaturas mencionadas será el que se describe en la siguiente tabla:

Materia	Asignatura (ECTS)	Competencias Específicas	Justificación
Arquitectura Digital para Gemelos Digitales	Plataformas e Infraestructuras de Computación y Almacenamiento de la Información (6 ECTS)	CE4, CE7	<p><u>Tipo de entidad:</u> empresa, institución u organismo tanto público como privado. <u>Duración:</u> periodo mínimo 360 horas. <u>Tareas desempeñadas:</u> Diseño y Configuración de Centros de Datos y sistemas computacionales en el filo (Edge) fijos y móviles.</p>
Habilitadores Digitales en Gemelos Digitales	Sensores, Dispositivos, Redes y Protocolos de Comunicación (6 ECTS)	CE11, CE12	<p><u>Tipo de entidad:</u> empresa, institución u organismo tanto público como privado. <u>Duración:</u> periodo mínimo 360 horas. <u>Tareas desempeñadas:</u> Diseño y Configuración de redes industriales avanzadas y de datos con servicios transaccionales y flujos (<i>streams</i>) con protocolos de alto nivel.</p>

NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA.

PREÁMBULO

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que ha sido derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, recoge ya en su preámbulo que "uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante".

Con tal motivo, el RD en su artículo sexto "Reconocimiento y transferencia de créditos" establece que "las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos". Dicho artículo establece unas definiciones para el reconocimiento y para la transferencia que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (mediante las figuras de la convalidación y la adaptación).

La Universidad Internacional de La Rioja comparte entre sus principios fundamentales la necesidad de intercambio y movilidad del estudiante como parte del enriquecimiento personal y la excelencia profesional en el entorno del Espacio Europeo de Educación Superior.

Las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 861/2010 amplían y regulan con mayor detalle el marco en el que pueden realizarse los reconocimientos de créditos por experiencia profesional o laboral, Títulos Propios Universitarios y otras Enseñanzas Superiores no universitarias. Finalmente el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre fija las reglas que favorecen el reconocimiento entre los títulos universitarios de graduado, los títulos de graduado en enseñanzas artísticas, los títulos de técnico superior en artes plásticas y diseño, los títulos de técnico superior de formación profesional, y los títulos de técnico deportivo superior, tratando para ello de establecer, como indica en su exposición de motivos, "las «pasarelas» entre titulaciones directamente relacionadas".

Con fecha 29 de abril de 2021 el Consejo Directivo ha aprobado la modificación de estas normas.

CAPÍTULO I. OBJETO, ÁMBITO, RESPONSABLES Y PROCEDIMIENTO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

La finalidad de esta normativa es regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos que se han de aplicar en las titulaciones de Grado, Máster y Doctorado de la Universidad Internacional de La Rioja que



formen parte de su oferta educativa dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, desarrolladas al amparo del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que ha sido derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre.

Artículo 2. Definiciones

Se denominará titulación de origen aquélla en la que se han superado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia. Se denominará titulación de destino aquella para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos.

Se entenderá por reconocimiento la aceptación por parte de la Universidad Internacional de La Rioja de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en nuestra universidad a efectos de la obtención de un título oficial. Así mismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

Se entenderá por transferencia la consignación, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad Internacional de La Rioja o en otras universidades del EEES, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Se denominará Resolución de Reconocimiento y Transferencia al documento en el cual la autoridad académica correspondiente refleja el acuerdo de reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud. En ella, deberán constar: los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos. Correspondrá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad Internacional de La Rioja, la aprobación del modelo de dicha resolución.

Artículo 3. Órganos y unidades responsables

1. Rector. Es el responsable de dictar resolución de reconocimiento y transferencia y resolver los recursos que pudieran plantearse. Dicha competencia podrá delegarla por escrito en los Decanos o Directores de Centros.

2. Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad. Estará formada por los siguientes miembros:

- El Secretario General que actuará como presidente por Delegación del Rector.
- El Decano de cada Facultad que podrá delegar en el Vicedecano o Vicedecanos cuando así lo estime procedente.
- El Director del Departamento de Calidad, o persona en quien delegue.
- El Jefe de Área de Reconocimientos y Transferencia de Créditos que actuará como Secretario de la Comisión.

Serán funciones de la Comisión las siguientes:

a) Autorizar las propuestas de reconocimiento y transferencia de créditos solicitadas por los alumnos e informadas por el Coordinador Académico de la titulación, de acuerdo con el procedimiento establecido en el artículo 4.

b) Mantener actualizado un catálogo de todas las materias y actividades cuyo reconocimiento haya sido informado o autorizado previamente. Para las materias y actividades incorporadas en dicho catálogo procederá, directamente, la resolución del Rector, sin que sea necesaria la emisión de nuevo informe del Coordinador Académico del título.

c) Informar las reclamaciones que se planteen ante el Rector contra Resoluciones de Reconocimiento y Transferencia.

d) Aclarar e interpretar las prescripciones establecidas en la presente normativa y dictar las resoluciones que procedan de homogeneización y estandarización de criterios.

3. Coordinador Académico de Titulación. Será el encargado de informar las peticiones de reconocimiento y transferencia de los alumnos de acuerdo con lo establecido en la presente normativa y las directrices que dicte la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.



4. Unidad de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad. Es el equipo técnico administrativo encargado de dar soporte a la Comisión de Reconocimientos, al Coordinador del Título y al Rector en el proceso de Autorización del Reconocimiento.

Artículo 4. Procedimiento y Plazos

El reconocimiento de créditos previo a la matrícula podrá ser solicitado hasta 10 días antes de la formalización de la matrícula. Las solicitudes acompañarán la documentación necesaria para proceder al reconocimiento: Copia de

Certificación Académica y, en el caso de ser requeridos, los programas de las materias o asignaturas, así como cualquier documentación justificativa de la experiencia profesional acreditada, y títulos propios universitarios. El procedimiento podrá iniciarse por vía telemática, para lo que el estudiante aportará copia escaneada de los documentos indicados. Solo en el caso de que prosperase la solicitud de reconocimiento será necesario aportar los originales de dichos documentos o copia compulsada de los mismos.

Una vez recibidas las solicitudes, la Unidad de Reconocimientos remitirá al Coordinador Académico las propuestas de reconocimientos que no estén incluidas en el catálogo a que se refiere el artículo 3.1.b anterior. El coordinador académico dispondrá de un plazo de 3 días hábiles para emitir informe. Este informe no tendrá carácter vinculante.

De no emitirse el informe en el plazo señalado, se proseguirá con las actuaciones. El informe emitido fuera de plazo no habrá de ser tenido en cuenta al dictar resolución.

La Comisión de Reconocimiento y de Transferencia autorizará los reconocimientos que procedan elaborando la propuesta de Resolución. Con carácter previo a la Propuesta definitiva de resolución se pondrá en conocimiento del estudiante la propuesta de reconocimiento (Estudio Previo de Reconocimiento), a fin de que pueda formular las alegaciones que estime oportunas. En tal caso, el Coordinador y la Comisión de Reconocimientos las estudiarán y realizarán, en su caso, una nueva propuesta de resolución.

No podrá dictarse resolución por el Rector hasta tanto no conste en el expediente la documentación original o compulsada acreditativa de las competencias y conocimientos alegados previamente. La eficacia de la resolución del Rector quedará supeditada al abono por el alumno de la tasa de reconocimiento que corresponda.

El plazo máximo para resolver y notificar las resoluciones será de tres meses a partir del día siguiente al de entrada de la solicitud en la Universidad Internacional de La Rioja. El vencimiento del plazo máximo sin haberse notificado resolución expresa legitima al interesado o interesados que hubieran deducido la solicitud para entenderla desestimada por silencio administrativo.

CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 5.- Reconocimiento de Créditos. Disposiciones generales

Los créditos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el expediente del estudiante con expresión de la tipología de origen y destino de la materia y la calificación de origen, con indicación de la universidad en la que se superaron.

El formato y la información que se han de incluir en las certificaciones académicas oficiales y personales serán los que se determinen por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.

En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1.b anterior, la Universidad podrá establecer, directamente o previa suscripción de convenios de colaboración, tablas de equivalencia, para posibilitar el reconocimiento parcial de estudios nacionales o extranjeros, a fin de facilitar la movilidad de estudiantes y la organización de programas interuniversitarios, todo ello de conformidad con lo establecido en el R.D. 1393/2007, que ha sido derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre. Estas tablas deberán aprobarse con carácter previo por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos.

En la Resolución de Reconocimiento y Transferencia se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las asignaturas que el estudiante no deberá cursar por considerar adquiridas las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.

Salvo la garantía dispuesta en el artículo siguiente para el reconocimiento de créditos básicos, el reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas superadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal. En todo caso, deberá garantizarse una adecuación entre competencias, contenidos y carga lectiva de un mínimo del 75% para que el reconocimiento pueda autorizarse.



Cuando el estudiante solicite reconocimiento aportando una certificación académica en donde consten asignaturas superadas por reconocimiento/convalidación/adaptación en otra universidad, y el estudiante solicite, además, reconocimiento por otras actividades susceptibles de reconocimiento (otros estudios universitarios, experiencia profesional, estudios superiores no universitarios, títulos propios, actividades de extensión universitaria), será necesario aportar el expediente académico de origen de las asignaturas inicialmente adaptadas, si estas han sido cursadas con anterioridad a la fecha en que se realice la adaptación.

Como excepción a lo previsto en el párrafo anterior, se podrá admitir un reconocimiento con una adecuación de la carga lectiva de un mínimo del 60% (la adecuación de competencias deberá ser, en todo caso, de un mínimo del 75%), cuando se de alguno de estos supuestos:

- a) Que se trate de una adaptación de un plan de estudios anterior de la misma titulación.
- b) Que el reconocimiento se realice en el marco de un convenio de doble titulación o de título conjunto.

En el caso de reconocimiento de créditos entre estudios correspondientes a enseñanzas diferentes, serán de aplicación específicamente los límites al reconocimiento que figuran en el artículo 6 del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos de formación básica

En consonancia con lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, que ha sido derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos el 15 por ciento de los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama. Para proceder a este reconocimiento se atenderá, en primer lugar, a la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias básicas del título de origen y cualquiera de las materias del título de destino.

Artículo 7. Reconocimiento de créditos de materias obligatorias, optativas y prácticas externas de grado

En el caso de los créditos en materias obligatorias, optativas y de prácticas externas, se tendrá en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos aportados por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de destino.

Se aplicará a los créditos reconocidos la calificación de origen que corresponda. Cuando ello sea necesario, se especificará la calificación media ponderada de los créditos reconocidos, de acuerdo con la Normativa sobre Calificaciones y Media de Expediente de la Universidad Internacional de La Rioja.

Excepcionalmente, se podrán reconocer como créditos optativos en la titulación de destino, los superados por el estudiante en la titulación de origen, aun cuando no tengan equivalencia en materias concretas, cuando, atendiendo a su carácter transversal, su contenido se considere adecuado a los objetivos y competencias del título.

Si el alumno acredita, mediante certificación fehaciente expedida por la Escuela Oficial de Idiomas o por otro Centro Superior o Universidad de reconocido prestigio, el conocimiento de uno o más idiomas, dentro del Marco Europeo de Referencia para las Lenguas, de manera que resulte patente que posee las competencias y conocimiento asociados a una determinada materia de aprendizaje lingüístico, podrá ser autorizado a que, si lo solicita, le sean reconocidos los créditos correspondientes a dicha materia, con la calificación de Apto. En este supuesto, la asignatura reconocida no computará en el cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 8. Transferencia de créditos

Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no hayan sido objeto de reconocimiento, podrán consignarse en el expediente del estudiante. La solicitud de transferencia requerirá previamente el traslado de expediente y el abono de la tasa correspondiente.

En las certificaciones académicas, los créditos transferidos aparecerán claramente diferenciados de aquellos créditos que conducen a la obtención del título de grado o máster.

CAPÍTULO III. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS. ESPECIFICIDADES

Artículo 9. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales

9. 1. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional



La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El expediente documental será conformado por el solicitante e incluirá, en su caso, contrato laboral con alta en la Seguridad Social, acreditado mediante certificado de vida laboral; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal; memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

Cuando el expediente documental no se evidencie claramente que el solicitante haya adquirido las competencias alegadas, se procederá a la evaluación de competencias del candidato por parte del Coordinador Académico del Título. Podrá evaluarse mediante entrevista profesional, simulaciones, pruebas o informes estandarizados de competencia u otros métodos afines.

Cuando de la evaluación se desprenda que el solicitante tiene las competencias y conocimientos asociados a una determinada materia, podrá autorizarse el reconocimiento de los créditos correspondientes a ella.

Cuando la experiencia acreditada aporte competencias y conocimientos inherentes al título, pero que no coincidan con los de ninguna materia en particular, podrán reconocerse, atendiendo a su carácter transversal, en forma de créditos optativos.

El reconocimiento de estos créditos se calificará como APTO y no computarán a efectos de baremación del expediente.

9. 2. Reconocimiento de enseñanzas universitarias no oficiales

Podrán reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales siempre que hayan sido impartidas por una Universidad legalmente reconocida y el diploma o título correspondiente advere la realización de la evaluación del aprendizaje.

El reconocimiento de estos créditos se calificará como APTO y no computarán a efectos de baremación del expediente.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios, salvo en el caso previsto en el artículo 6.4. del Real Decreto 1393/2007, que ha sido derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre.,

Artículo 10. Reconocimiento de estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias

El reconocimiento de créditos por estudios superiores no universitarios se regulará por lo dispuesto en el R.D. 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, así como por los acuerdos que en su caso se suscriban con la Administración Educativa correspondiente y por lo dispuesto en la presente normativa.

Artículo 11. Reconocimiento de estudios completados de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores

En el caso de titulados de planes antiguos y siempre que ambas titulaciones pertenezcan a la misma rama de conocimiento, si la titulación de destino es un grado, se reconocerán un mínimo del 15% de los créditos de la titulación de destino, por considerar que el título obtenido le aporta las competencias básicas de la rama.

No obstante lo previsto en el apartado anterior, cuando la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos considere que, por disparidad metodológica o material de las enseñanzas ya cursadas, no se han adquirido suficientemente los contenidos y competencias básicas del título de destino, podrá restringir el alcance del reconocimiento, a fin de garantizar que el estudiante pueda incorporarse adecuadamente a las enseñanzas del título de destino.

Respecto del resto de créditos se podrá realizar un reconocimiento asignatura por asignatura, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior.

Artículo 12. Reconocimiento de estudios parciales de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores

Podrá realizarse el reconocimiento teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior.



A efectos de lo dispuesto en el artículo 11 y en el párrafo anterior de este artículo, respecto del reconocimiento de créditos, se entenderá que la carga lectiva de un crédito de anteriores sistemas educativos equivale a un crédito ECTS.

Artículo 13. Reconocimiento de estudios parciales oficiales extranjeros

En el caso de estudios universitarios oficiales extranjeros, podrá realizarse el reconocimiento teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior.

En el supuesto de Títulos Propios Universitarios extranjeros, se atenderá a lo dispuesto en el artículo 9.

En el supuesto de Títulos Extranjeros de Enseñanza Superior no Universitaria, podrán ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con el artículo 10 anterior, condicionado a la obtención de la homologación del título al correspondiente título español de Enseñanza Superior no Universitaria.

Artículo 14. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación

Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i.) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y el artículo 12.8, del Real Decreto 1393/2007, que ha sido derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre, "los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación". Este reconocimiento se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Será aplicable en los títulos de grado. El número máximo de créditos que podrá ser objeto de reconocimiento será el que establezca en la memoria del título. El Plan de Estudios habrá sido configurado de modo que, al menos, sean susceptibles de reconocimiento, 6 créditos sobre el total de dicho plan.
- b) La actividad objeto de reconocimiento deberá haber sido desarrollada durante el período de estudios universitarios (periodo comprendido entre el acceso a la Universidad Internacional de La Rioja y la obtención del título), salvo que se trate habilidades lingüísticas acreditadas, en cuyo caso se podrán admitir certificados oficiales expedidos al estudiante antes de comenzar sus estudios en UNIR.
- c) Las actividades específicas por las que puede ser solicitado el reconocimiento habrán de haber sido aprobadas por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.
- d) Los créditos reconocidos serán incorporados al expediente del estudiante como "reconocimiento de créditos por participación en actividades universitarias" añadiendo, en su caso, el nombre de la actividad, con la calificación de Apto y no se tendrá en cuenta en la media del expediente académico, salvo que una norma estatal estableciera lo contrario, y eximirán de la realización de los créditos optativos que correspondan.

Disposición Final. Entrada en vigor

Los cambios entrarán en vigor el 7 de mayo de 2021.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Complemento de Formación 1:

Lenguajes de Programación de Alto Nivel

Créditos ECTS: 6

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura, el estudiante será capaz de:

- Manejar las distintas estructuras de datos y estructuras de programación que proporciona el lenguaje.
- Utilizar las bibliotecas de funciones predefinidas de uso común
- Diseñar funciones utilizando los recursos del lenguaje (uso de argumentos, funciones anónimas, etc.)
- Diseñar programas modulares utilizando funciones y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.



CONTENIDOS

- Implementaciones e instalación de Python
- Elementos del lenguaje Python
- Estructuras de datos y estructuras de programación
- Bibliotecas de funciones
- Definición de funciones. Paso de argumentos y valores de retorno. Funciones anónimas. Funciones Lambda

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	10		100%
Recursos didácticos audiovisuales	6		0
Estudio del material básico	42		0
Lectura del material complementario	38		0
Trabajos, casos prácticos	32		0
Test de evaluación	6		0
Tutorías	16		0
Total	150 horas		-

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍN.	PONDERACIÓN MÁX.
Participación del estudiante	0 %	20%
Trabajos, proyectos y/o casos	50%	70 %
Test de evaluación	10 %	30%

Complemento de Formación 2:**Redes de Ordenadores****Créditos ECTS: 6****RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar esta asignatura, el estudiante será capaz de:

- Reconocer la necesidad y utilidad de las redes de comunicaciones.
- Distinguir las distintas topologías y escenarios de aplicación de una red de comunicaciones.
- Identificar los distintos elementos que conforman una red y describir su función básica.
- Reconocer la importancia del proceso de estandarización y regulación y conocer los principales organismos activos en él.
- Conocer el concepto de protocolo de comunicaciones y su aplicación en modelos de pilas de protocolos.
- Conocer y utilizar las aplicaciones y servicios de red más comunes.
- Comprender las tecnologías de banda ancha.

CONTENIDOS

- Introducción a la computación centrada en red.



- Redes y comunicaciones.
- Principales protocolos de red.
- Fundamentos básicos de seguridad en la red.
- Topologías de red

ACTIVIDADES FORMATIVAS**HORAS****% PRESENCIAL**

Sesiones presenciales virtuales	10	100%
Recursos didácticos audiovisuales	6	0
Estudio del material básico	42	0
Lectura del material complementario	38	0
Trabajos, casos prácticos	32	0
Test de evaluación	6	0
Tutorías	16	0
Total	150 horas	-

SISTEMA DE EVALUACIÓN**PONDERACIÓN MÍN.** **PONDERACIÓN MÁX.**

Participación del estudiante	0 %	20%
Trabajos, proyectos y/o casos	50%	70 %
Test de evaluación	10 %	30%



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver Apartado 5: Anexo 1.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Sesiones presenciales virtuales

Recursos didácticos audiovisuales

Estudio del material básico

Lectura del material complementario

Trabajos y casos prácticos

Test de evaluación

Laboratorios virtuales

Tutorías

Tutorías (Proyectos profesionales)

Sesiones grupales de Proyectos profesionales

Proyectos profesionales

Sesión inicial de presentación de Trabajo Fin de Máster

Lectura de material en el aula virtual (TFM)

Tutorías (TFM)

Sesiones grupales de Trabajo Fin de Máster

Elaboración del Trabajo Fin de Máster

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje.

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje - servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario y realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.

Métodos de aprendizaje orientados a proyectos: Los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado con el objetivo de abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Participación del estudiante

Trabajos, laboratorios y/o casos

Test de evaluación

Examen final

Planteamiento del proyecto profesional

Memoria con la identificación y justificación de las tecnologías que se van a utilizar

Memoria con la descripción de la solución propuesta

Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Máster

Evaluación de la exposición del Trabajo Fin de Máster

Evaluación del contenido individual del Trabajo Fin de Máster

5.5 SIN NIVEL 1



NIVEL 2: Materia 1: METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE GEMELOS DIGITALES**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Gemelos Digitales e Ingeniería de Sistemas Basada en Modelos (MBSE)**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**Gemelos Digitales e Ingeniería de Sistemas Basada en Modelos (MBSE)**

- El estudiante se familiarizará con el concepto e identificará aplicaciones de los Gemelos Digitales.
- El estudiante será capaz de seguir una metodología sistemática de desarrollo basada en la modelización generalizada y la simulación.
- El estudiante aplicará eficazmente metodologías ágiles mediante proyectos de mínimo valor (MVP).
- El estudiante entenderá los diferentes tipos de modelos funcional, 3D, salud o fallos y su uso.



5.5.1.3 CONTENIDOS

Gemelos Digitales e Ingeniería de Sistemas Basada en Modelos (MSBE)

En esta asignatura se introduce el Gemelo Digital, sus funciones según casos de uso de interés y la metodología de desarrollo del mismo como sistema complejo.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Descripción del concepto de Gemelo Digital.
- Aplicaciones y Retos de los Gemelos Digitales
- Metodologías ágiles aplicadas a Gemelos Digitales.
- La ingeniería de sistemas como metodología de desarrollo de sistemas complejos.
- La ingeniería de extremo a extremo (E2E) en el ciclo de vida de los sistemas.
- Tipología e integración de modelos de interés para Gemelos Digitales: funcional, 3D, salud, fallos.
- Técnicas de optimización y aprendizaje basadas en datos y la simulación.
- Integración de tecnologías digitales y disciplinas del ecosistema 4.0.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Laboratorios virtuales: las horas asignadas a la actividad formativa "Laboratorios virtuales" corresponden a la asignatura "Gemelos Digitales e Ingeniería de Sistemas Basada en Modelos (MBSE)".

Examen final

Será necesario que el estudiante obtenga una calificación mínima de 5 sobre 10 en el examen final, para que pueda computarse la nota obtenida en la evaluación continua. De este modo, para superar la asignatura es requisito indispensable que el estudiante apruebe el examen final independientemente de la nota obtenida en la evaluación continua.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar e identificar peculiaridades del contexto y necesidades específicas en cuanto a Gemelos Digitales en diferentes sectores, con énfasis en soluciones técnicas hacia el sector industrial.

CG2 - Ser capaz de analizar, desde una perspectiva general, las oportunidades de los procesos, productos y servicios de un centro en su contexto específico y sectorial para identificar y simular escenarios industriales sencillos desarrollando y aplicando gemelos digitales.

CG3 - Ser capaz de integrar las principales tecnologías habilitadoras 4.0 para concebir soluciones de Gemelos Digitales adecuadas para resolver problemas específicos en el ámbito industrial.

CG4 - Ser capaz de identificar, evaluar y sintetizar las fases necesarias para analizar, diseñar y gestionar proyectos de gemelos digitales en entornos digitales con énfasis en el ámbito industrial, evaluando necesidades materiales y de esfuerzo humano.

CG5 - Ser capaz de analizar las necesidades y los casos de uso, así como las limitaciones de las distintas partes y áreas del ámbito industrial para poder definir y aplicar gemelos digitales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.

CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de los mismos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Ser capaz de definir la estructura de producto, modelo de datos y los modelos funcionales y físicos asociados a un Gemelo Digital, así como su simulación y pruebas de validación.



CE6 - Ser capaz, en el contexto del gemelo digital, de identificar, analizar, planificar y organizar las actividades necesarias para realizar correctamente un análisis de datos, la explotación de modelos y la visualización/explotación de la información.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15	100
Recursos didácticos audiovisuales	6	0
Estudio del material básico	62	0
Lectura del material complementario	45	0
Trabajos y casos prácticos	20	0
Test de evaluación	4	0
Laboratorios virtuales	12	16.7
Tutorías	16	30

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje.

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje - servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario y realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	0.0	20.0
Trabajos, laboratorios y/o casos	20.0	40.0
Test de evaluación	0.0	20.0
Examen final	60.0	60.0

NIVEL 2: Materia 2: ARQUITECTURA DIGITAL PARA GEMELOS DIGITALES

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	12

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Arquitectura de Referencia y Estrategia de Datos**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Plataformas e Infraestructuras de Computación y Almacenamiento de la Información**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Arquitectura de Referencia y Estrategia de Datos

- El estudiante se familiarizará con el concepto y aplicaciones de la Arquitectura de referencia de los Gemelos Digitales.
- El estudiante será capaz de comprender las diferentes arquitecturas desde la conceptual a la de sistemas y aplicaciones, y sus atributos de apertura, flexibilidad y escalabilidad.
- El estudiante identificará las necesidades o requisitos de orientación a datos a partir de los procesos de interés hacia su Gemelo Digital.
- El estudiante, según la estrategia de datos, gestionará diversos modelos, fuentes y estándares de datos de la industria a efectos de interoperabilidad, integración y continuidad digital.
- El estudiante identificará los aspectos básicos para los entornos de desarrollo, despliegue y mantenimiento de gemelos digitales y su integración con sistemas externos.

Plataformas e Infraestructuras de Computación y Almacenamiento de la Información

- El estudiante identificará diferentes soluciones de Plataformas digitales y despliegues On-Premise/Cloud/Híbrida con énfasis en las aplicaciones del Gemelo Digital.
- El estudiante entenderá las diferentes tecnologías de las Infraestructuras físicas de computación y las virtuales como servicio (IaaS).
- El estudiante entenderá los entornos para desarrollo y despliegue de aplicaciones de software basado en contenedores y microservicios (borde y nube).
- El estudiante manejará y configurará diferentes tipos de soluciones lógicas de repositorios de datos como Lago de Datos (Data Lake) dentro de un contexto de Almacén de Datos (Data Warehouse).
- El estudiante identificará y especificará los requisitos de la plataforma e infraestructura para dimensionamiento según las cargas de trabajo, gestión de datos y sincronización esperadas incluyendo la fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad (RMA).
- El estudiante identificará las características y módulos particulares de las plataformas de Internet de las Cosas en un contexto industrial y será capaz de evaluar y analizar los módulos o habilitadores genéricos necesarios para integrar en el diseño gemelos digitales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Arquitectura de Referencia y Estrategia de Datos

En esta asignatura se analiza la arquitectura del Gemelo Digital en los diferentes contextos, así como la estrategia de gestión de los datos para explotación.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Características de la arquitectura de gemelo digital, descripción y atributos.
- Apertura, flexibilidad y escalabilidad.
- Tipos de arquitectura: conceptual, tecnología, sistemas, aplicaciones.
- Orientación y Estrategia de Datos. Taxonomía, Tipos y Modelos de datos.
- Homogeneización y estandarización de datos. Fuentes acreditadas y bancos de datos.
- Arquitectura de referencia para el desarrollo y despliegue de gemelos digitales.
- Integración de la arquitectura en el ecosistema global 4.0.
- Entornos de desarrollo, optimización, despliegue y mantenimiento.

Plataformas e Infraestructuras de Computación y Almacenamiento de la Información

En esta asignatura se analizan las Plataformas y las Infraestructuras para implementación y despliegue de instancias de los Gemelos Digitales tratando la problemática de los diferentes entornos, la conectividad y la sincronización.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Plataformas digitales de Gemelo Digital y despliegues On-Premise/Cloud/Híbrida.
- Infraestructuras físicas y como servicio (IaaS).
- Gestión de aplicaciones y servicios basado en contenedores y microservicios.
- Computación en el borde y en la nube.
- Lagos de Datos y Almacenes de Datos.
- Computación de alto rendimiento:
Principios de Hiperconvergencia.
- Sincronización de plataformas.
- Integración de los diferentes componentes del ecosistema de gemelo digital.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Examen final

Será necesario que el estudiante obtenga una calificación mínima de 5 sobre 10 en el examen final, para que pueda computarse la nota obtenida en la evaluación continua. De este modo, para superar la asignatura es requisito indispensable que el estudiante apruebe el examen final independientemente de la nota obtenida en la evaluación continua.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar e identificar peculiaridades del contexto y necesidades específicas en cuanto a Gemelos Digitales en diferentes sectores, con énfasis en soluciones técnicas hacia el sector industrial.

CG3 - Ser capaz de integrar las principales tecnologías habilitadoras 4.0 para concebir soluciones de Gemelos Digitales adecuadas para resolver problemas específicos en el ámbito industrial.



CG4 - Ser capaz de identificar, evaluar y sintetizar las fases necesarias para analizar, diseñar y gestionar proyectos de gemelos digitales en entornos digitales con énfasis en el ámbito industrial, evaluando necesidades materiales y de esfuerzo humano.

CG5 - Ser capaz de analizar las necesidades y los casos de uso, así como las limitaciones de las distintas partes y áreas del ámbito industrial para poder definir y aplicar gemelos digitales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.

CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de los mismos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Ser capaz, en el contexto de los Gemelos Digitales, de identificar, analizar y especificar el diseño de un sistema de almacenamiento de información estructurada y no estructurada, con diferentes tipos de repositorios adecuado a la implementación de Almacenes de Datos y Lagos de Datos.

CE6 - Ser capaz, en el contexto del gemelo digital, de identificar, analizar, planificar y organizar las actividades necesarias para realizar correctamente un análisis de datos, la explotación de modelos y la visualización/explotación de la información.

CE7 - Ser capaz de recopilar, procesar y seleccionar aquella información de múltiples fuentes de datos heterogéneas (como fuentes de datos abiertos, información sobre documentos técnicos, artículos especializados, páginas web o documentación interna de la empresa) que sea necesaria para la correcta ejecución de técnicas avanzadas de analítica y visualización de datos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	30	100
Recursos didácticos audiovisuales	12	0
Estudio del material básico	124	0
Lectura del material complementario	90	0
Trabajos y casos prácticos	64	0
Test de evaluación	8	0
Tutorías	32	30

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje.

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje - servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario y realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	0.0	20.0
Trabajos, laboratorios y/o casos	20.0	40.0
Test de evaluación	0.0	20.0
Examen final	60.0	60.0

NIVEL 2: Materia 3: HABILITADORES DIGITALES EN GEMELOS DIGITALES**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	18

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
18		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Sensores, Dispositivos, Redes y Protocolos de Comunicación**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No			
NIVEL 3: Big Data y Analítica Avanzada para Gemelos Digitales				
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3				
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL		
Obligatoria	6	Cuatrimestral		
DESPLIEGUE TEMPORAL				
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3		
6				
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE				
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA		
Sí	No	No		
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS		
No	No	No		
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTRUGUÉS		
No	No	No		
ITALIANO	OTRAS			
No	No			
NIVEL 3: Ciberseguridad para Gemelos Digitales				
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3				
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL		
Obligatoria	6	Cuatrimestral		
DESPLIEGUE TEMPORAL				
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3		
6				
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE				
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA		
Sí	No	No		
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS		
No	No	No		
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTRUGUÉS		
No	No	No		
ITALIANO	OTRAS			
No	No			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
Sensores, Dispositivos, Redes y Protocolos de Comunicación				
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante identificará y categorizará los sensores y dispositivos del Internet de las Cosas empleados en la industria y evaluará los beneficios de su aplicación en un contexto de Industria 4.0. 				



- El estudiante identificará, analizará y diseñará una red de comunicaciones para los sensores y dispositivos de Internet de las Cosas empleados en los gemelos digitales.
- El estudiante identificará las soluciones habituales en IoT y sus principales componentes.
- El estudiante identificará los aspectos básicos para la integración de sensores, dispositivos, redes y protocolos de comunicaciones de IoT con el resto de las tecnologías y disciplinas del ecosistema del gemelo digital y la Industria 4.0.

Big Data y Analítica Avanzada para Gemelos Digitales

- El estudiante aplicará las funciones profesionales requeridas para la gestión de las fuentes de datos según su naturaleza y características, el análisis e inteligencia de datos y la visualización de la información en el contexto de explotación de los Gemelos Digitales.
- El estudiante identificará, analizará, planificará y organizará las actividades necesarias para realizar correctamente un análisis de datos y visualización de la información en el contexto de explotación de los Gemelos Digitales.
- El estudiante definirá las necesidades de disponibilidad de datos, preparación y elaboración de estos en cuanto a significado y nivel de información, de cara a su explotación en algoritmos de toma de decisiones y visualización.
- El estudiante identificará y manejará los mecanismos adecuados para recopilar, organizar, procesar, seleccionar y filtrar información de múltiples fuentes y tipos de datos heterogéneas (entre otras, documentos, imágenes, páginas web, datos estructurados en bases de datos relacionales, documentación interna del producto cuyo Gemelo Digital se quiere implementar) que sea necesaria para la correcta ejecución de técnicas avanzadas de analítica y visualización de datos.
- El estudiante identificara los aspectos legales fundamentales para una correcta aplicación de los procesos de recopilación, captura, almacenamiento y utilización de datos.
- El estudiante identificará los aspectos básicos para la integración de tecnologías de big data y analytics en el ecosistema del Gemelo Digital.

Ciberseguridad para Gemelos Digitales

- El estudiante identificará y evaluará los aspectos fundamentales de la ciberseguridad industrial y de otros entornos de desarrollo y despliegue de gemelos digitales.
- El estudiante identificará y analizará los riesgos en los sistemas de explotación de gemelos digitales considerando la integración IT+OT, para poder gestionarlos y mitigarlos de una forma metodológica.
- El estudiante aplicará un programa de ciberseguridad industrial adecuado a cada organización y en función de los riesgos identificados.
- El estudiante identificará amenazas y vulnerabilidades habituales en un entorno de los gemelos digitales y las medidas de protección, estrategias y técnicas de defensa adecuadas.
- El estudiante identificará los aspectos básicos para la integración de la ciberseguridad industrial con el resto de las tecnologías y disciplinas del ecosistema del Gemelo Digital.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sensores, Dispositivos, Redes y Protocolos de Comunicación

En esta asignatura se tratan los diferentes sensores y dispositivos encargados de convertir las señales en información del mundo real y su transporte hacia las diferentes plataformas de almacenamiento y proceso de dichos datos.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Introducción a Internet de las Cosas (IoT) y características específicas en el entorno industrial.
- Soluciones IoT y sus principales componentes: sensores, dispositivos, plataformas, lenguajes de programación y módulos de visualización de datos.
- Sensores: tipologías y características, tecnologías, calibración y tratamiento de señales.
- Dispositivos IoT: tipos, características generales, dispositivos comerciales, aplicaciones en el ámbito industrial.
- Redes de comunicación para sensores y dispositivos IoT.
- Aplicaciones IoT en un entorno industrial.
- Integración de sensores, dispositivos, redes y protocolos de comunicaciones de IoT con el resto de las tecnologías y disciplinas del ecosistema de la Industria 4.0.

Big Data y Analítica Avanzada para Gemelos Digitales

En esta asignatura se tratan los contenidos propios de la gestión masiva de datos, incluyendo las formas eficaces de organización de la información para soportar analíticas complejas incluyendo la elaboración de significado e *insights* apropiados para las tomas de decisiones de negocio.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Ciclo de vida de los datos en el entorno OT e IT: recogida de información, almacenamiento de datos, procesamiento, análisis e interpretación de los datos, visualización y toma de decisiones.
- Técnicas de IA para el procesamiento masivo de datos aplicadas al entorno de Gemelos Digitales.
- Métodos y tecnologías para la representación gráfica de los datos y herramientas de visualización.
- Técnicas de inteligencia de negocio (*business intelligence*) aplicadas a la toma de decisiones en el contexto de los Gemelos Digitales.
- Aspectos legales relacionados con la aplicación de los procesos de recopilación, captura, almacenamiento y utilización de datos.
- Integración de tecnologías de big data y analytics con el resto de las tecnologías y disciplinas del ecosistema.

Ciberseguridad para Gemelos Digitales

En esta asignatura se tratan los contenidos propios de la ciberseguridad industrial, y la general a nivel de entornos de operaciones (OT) y de negocio (IT) en el ámbito de desarrollo y ejecución de los Gemelos Digitales.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Conceptos de negocio, operaciones y automatización industrial, y estado del arte de la ciberseguridad industrial.
- Marco legal y normativo, estándares y buenas prácticas aplicables a las infraestructuras críticas y entornos IT+OT (industriales) propios del Gemelo Digital.
- Infraestructuras críticas OT e IT y ciberseguridad industrial.
- Redes y sistemas de automatización industrial y SCADA.
- Diagnóstico técnico y organizativo de la ciberseguridad en redes IT y OT.



- Riesgos tecnológicos de las infraestructuras críticas para los gemelos digitales.
- Diseño y preparación de programas de ciberseguridad en sistemas de información y de control industrial basado en análisis de riesgos y estándares.
- Amenazas y vulnerabilidades de los sistemas de información y control industrial.
- Técnicas y herramientas de *hacking*. Aplicación de medidas de protección.
- Sistemas de Ciberdefensa. Aplicación de estrategias y técnicas para la protección de los sistemas de información y de automatización industrial.
- Integración de la ciberseguridad con el resto de las tecnologías y disciplinas del ecosistema de la Industria 4.0.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Laboratorios virtuales: las horas asignadas a la actividad formativa "Laboratorios virtuales" corresponden a las asignaturas "Sensores, Dispositivos, Redes y Protocolos de Comunicación" y "Big Data y Analítica Avanzada para Gemelos Digitales".

Examen final

Será necesario que el estudiante obtenga una calificación mínima de 5 sobre 10 en el examen final, para que pueda computarse la nota obtenida en la evaluación continua. De este modo, para superar la asignatura es requisito indispensable que el estudiante apruebe el examen final independientemente de la nota obtenida en la evaluación continua.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar e identificar peculiaridades del contexto y necesidades específicas en cuanto a Gemelos Digitales en diferentes sectores, con énfasis en soluciones técnicas hacia el sector industrial.

CG3 - Ser capaz de integrar las principales tecnologías habilitadoras 4.0 para concebir soluciones de Gemelos Digitales adecuadas para resolver problemas específicos en el ámbito industrial.

CG4 - Ser capaz de identificar, evaluar y sintetizar las fases necesarias para analizar, diseñar y gestionar proyectos de gemelos digitales en entornos digitales con énfasis en el ámbito industrial, evaluando necesidades materiales y de esfuerzo humano.

CG5 - Ser capaz de analizar las necesidades y los casos de uso, así como las limitaciones de las distintas partes y áreas del ámbito industrial para poder definir y aplicar gemelos digitales.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.

CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de los mismos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Ser capaz de recopilar, procesar y seleccionar aquella información de múltiples fuentes de datos heterogéneas (como fuentes de datos abiertos, información sobre documentos técnicos, artículos especializados, páginas web o documentación interna de la empresa) que sea necesaria para la correcta ejecución de técnicas avanzadas de analítica y visualización de datos.

CE8 - Identificar y evaluar los aspectos fundamentales de la ciberseguridad industrial para entender las limitaciones de la seguridad en los entornos industriales y de negocio en cuanto al despliegue del gemelo digital del producto.

CE10 - Ser capaz de identificar y analizar los riesgos y limitaciones en la operación de los Gemelos Digitales para crear y aplicar un programa de ciberseguridad adecuado para la arquitectura de explotación de los Gemelos Digitales.

CE11 - Identificar y categorizar los sensores y dispositivos del Internet de las Cosas empleados en la industria para identificar los beneficios de su aplicación en un contexto de Gemelo Digital.

CE12 - Ser capaz, en el contexto de los Gemelos Digitales, de identificar y analizar una red de comunicaciones para los sensores, dispositivos de Internet de las Cosas y sistemas inteligentes con protocolos de intercambio de información y sincronización.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------



Sesiones presenciales virtuales	45	100
Recursos didácticos audiovisuales	18	0
Estudio del material básico	186	0
Lectura del material complementario	135	0
Trabajos y casos prácticos	72	0
Test de evaluación	12	0
Laboratorios virtuales	24	16.7
Tutorías	48	30

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje.

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje - servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario y realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	0.0	20.0
Trabajos, laboratorios y/o casos	20.0	40.0
Test de evaluación	0.0	20.0
Examen final	60.0	60.0

NIVEL 2: Materia 4: EXPLOTACIÓN DE GEMELOS DIGITALES**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: Inteligencia Artificial e Interacción Humana para Gemelos Digitales

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Inteligencia Artificial e Interacción Humana para Gemelos Digitales

- Conocer los fundamentos de la IA y la Neurociencia cognitiva como las diferentes teorías sobre el funcionamiento de los sistemas cognitivos naturales y artificiales, y las tendencias actuales.
- Comprender las técnicas, procesos y modelos de Percepción Computacional.
- Integración de los modelos perceptivos en los sistemas cognitivos artificiales.
- Conocer, parametrizar y usar correctamente los principales algoritmos de aprendizaje automático, planificación y razonamiento lógico.
- Aplicar los algoritmos de aprendizaje automático a los vectores de características obtenidos en los modelos de percepción computacional.
- Integrar de forma efectiva diferentes algoritmos para implementar funciones cognitivas superiores.
- Implementar mecanismos autónomos de toma de decisiones, que interactúen con usuarios usando el lenguaje natural y sin necesidad de intervención humana.
- Definir estrategias y algoritmos de apoyo a la toma de decisiones en forma de asistentes inteligentes para procesos humanos en el lazo, su primera evolución al modo sobre el lazo (veto o reacción ante comportamiento inadecuado) y una segunda evolución a los sistemas autónomos sin intervención humana.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Inteligencia Artificial e Interacción Humana para Gemelos Digitales

En esta asignatura se tratan los diferentes aspectos de la Inteligencia Artificial (IA) y su relación con la interacción humana.

Se destacan los contenidos más importantes de la asignatura:

- Aspectos clave de IA para el desarrollo de gemelos digitales
- Introducción a la IA, cubriendo panorámica de soluciones y modelos de negocio en inteligencia artificial. Aspectos éticos, legales y profesionales.
- Percepción computacional, tratamiento de señales de voz y visuales.
- Razonamiento, planificación y aprendizaje automáticos, con meta-algoritmos.
- Aplicaciones de la Inteligencia Artificial Aplicada** en un entorno de Gemelo digital (sistemas cognitivos, PLN, agentes inteligentes, ontologías, agentes conversacionales, etc.).
- Interfaces Humano-Máquina avanzadas y modos de interacción HIL, HOL y HOFL en el contexto del ecosistema de gemelo digital.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura de esta materia busca proporcionar al alumno unos fundamentos sólidos en inteligencia artificial aplicada hacia énfasis en la algorítmica predictiva, procesos de decisión y otros retos propios del ecosistema de despliegue del gemelo digital.

Laboratorios virtuales: las horas asignadas a la actividad formativa "Laboratorios virtuales" corresponden a la asignatura "Inteligencia Artificial e Interacción Humana para Gemelos Digitales".

Examen final



Será necesario que el estudiante obtenga una calificación mínima de 5 sobre 10 en el examen final, para que pueda computarse la nota obtenida en la evaluación continua. De este modo, para superar la asignatura es requisito indispensable que el estudiante apruebe el examen final independientemente de la nota obtenida en la evaluación continua.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar e identificar peculiaridades del contexto y necesidades específicas en cuanto a Gemelos Digitales en diferentes sectores, con énfasis en soluciones técnicas hacia el sector industrial.

CG4 - Ser capaz de identificar, evaluar y sintetizar las fases necesarias para analizar, diseñar y gestionar proyectos de gemelos digitales en entornos digitales con énfasis en el ámbito industrial, evaluando necesidades materiales y de esfuerzo humano.

CG6 - Desarrollar habilidades avanzadas de interpretación rigurosa de los resultados científico-técnicos obtenidos al aplicar algoritmos de inteligencia artificial en los proyectos de gemelo digital.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.

CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de los mismos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Analizar casos de uso de sistemas inteligentes y autónomos en la explotación de Gemelos Digitales integrando la interacción entre agentes humanos y virtuales.

CE2 - Conocer y aplicar técnicas de inteligencia artificial (aprendizaje automático, inferencia, planificación) en diferentes casos de uso de Gemelos Digitales.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones presenciales virtuales	15	100
Recursos didácticos audiovisuales	6	0
Estudio del material básico	62	0
Lectura del material complementario	45	0
Trabajos y casos prácticos	20	0
Test de evaluación	4	0
Laboratorios virtuales	12	16.7
Tutorías	16	30

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Métodos de enseñanza magistral con mediación tecnológica: aquí se incluirían las clases presenciales virtuales, recursos didácticos audiovisuales, seminarios monográficos, etc. Este tipo de actividades promueven el conocimiento por comprensión y, en virtud de la función motivacional que cumplen los múltiples recursos tecnológicos utilizados, superan las limitaciones de la enseñanza meramente transmisiva, creando en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo e involucrándole en su propio proceso de aprendizaje.

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje -



servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario y realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	0.0	20.0
Trabajos, laboratorios y/o casos	20.0	40.0
Test de evaluación	0.0	20.0
Examen final	60.0	60.0

NIVEL 2: Materia 5: PROYECTOS PROFESIONALES DE GEMELOS DIGITALES

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Proyectos Profesionales de Gemelos Digitales para el Desarrollo de Sistemas Inteligentes, Ciber-físicos y Autónomos

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Proyectos Profesionales de Gemelos Digitales para el Desarrollo de Sistemas Inteligentes, Ciber-físicos y Autónomos

- El estudiante representará mediante un lenguaje estructurado los casos de uso de interés para una aplicación de Gemelo Digital en su contexto específico y sectorial de la industria.
- El estudiante identificará los requisitos de caracterización estáticos y dinámicos, tanto funcionales como de implementación de un Gemelo Digital.
- El estudiante identificará, desarrollará y validará mediante la simulación los modelos necesarios según funcionalidad y prestaciones requeridas, en una plataforma de desarrollo.
- El estudiante implementará la parametrización de la plataforma de despliegue y ejecución de un Gemelo Digital ya sea remota o local sobre el producto real en forma de sistema ciber-físico.
- El estudiante desarrollará una aplicación prototipo básica de explotación.
- El estudiante seleccionará las tecnologías digitales más adecuadas para el despliegue y explotación del Gemelo Digital.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Proyectos Profesionales de Gemelos Digitales para el Desarrollo de Sistemas Inteligentes, Ciber-físicos y Autónomos

Esta asignatura parte de retos profesionales relacionados con la virtualización de productos y procesos de la Industria en su evolución a la Industria 4.0 en forma de Gemelos Digitales que son propuestos por empresas, la Universidad o bien obtenidos de iniciativas de innovación tecnológica de organizaciones o empresas públicas o privadas como, por ejemplo, alguna de las iniciativas propuestas por la Industria Conectada 4.0 del Gobierno de España.

A partir de ahí, un coordinador de la universidad seleccionará los enunciados considerados adecuados. Posteriormente, el coordinador de la materia gestionará el reparto de los retos entre los grupos de trabajo, formados por uno o varios alumnos y un profesor-tutor, que analizarán, diseñarán y describirán propuestas de solución a los retos planteados en estos proyectos. A tal fin se utilizarán herramientas de autodiagnóstico y el modelo POC (*proof of concept*) que tiene como objetivo generar experiencias de aprendizaje y prototipos de soluciones en el campo de los Gemelos Digitales con un triple objetivo: 1) Poner de manifiesto el potencial de las tecnologías habilitadoras del Gemelo Digital para optimizar y mejorar las operaciones; 2) Mejorar la eficiencia y *time to market* de productos digitales; y 3) Facilitar la co-creación y la escalabilidad de aplicaciones de explotación de los Gemelos Digitales

Los detalles de la gestión del proyecto estarán recogidos en una guía que estará a disposición de los alumnos y en la que se detallarán la estructura, normativa del proyecto, sistema de evaluación y contenidos de la propuesta a desarrollar.

Para la realización de estos trabajos, los alumnos contarán con el apoyo del profesor.

Ejemplos de retos que podrían darse:

- Implementación práctica de los Gemelos Digitales como nuevo paradigma de los productos, servicios y fábricas inteligentes y conectadas.
- El estado de la transformación digital de los diferentes sectores de la industria y la convergencia hacia los Gemelos Digitales y la Realidad Múltiple.
- Gestión del ecosistema de tecnologías clave en la Industria 4.0 y ejemplos de aplicación.
- Manejo de herramientas y técnicas de apoyo para la evaluación del grado de madurez de las empresas respecto a su nivel de digitalización para su integración en ecosistemas de gemelo digital, según sus características y particularidades.
- Aplicación de la robótica y la operación autónoma en los aspectos relacionados con la automatización, movilidad y operación autónoma e integración con otros sistemas y tecnologías.
- Evolución a los sistemas inteligentes y sistemas ciber-físicos.
- Simulación de escenarios en un entorno de operación sencillo en los que incorporar diferentes modelos y aplicaciones de Gemelo Digital (ej. de robots y sensores) predefinidos.
- Realidad Múltiple y Mixta, utilidad de la combinación del mundo real y el virtual: aplicabilidad de la realidad virtual y la realidad aumentada en la explotación de gemelos digitales.
- Interacción humana avanzada y orquestación máquina-máquina (M2M).
- Integración de tecnologías 4.0 en los Gemelos Digitales para los sistemas inteligentes, ciber-físicos y autónomos con el resto de las tecnologías y disciplinas del ecosistema.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Los retos planteados en la asignatura **Proyectos Profesionales de Gemelos Digitales para el Desarrollo de Sistemas Inteligentes, Ciber-físicos y Autónomos**, abordan problemas de tipo general y están relacionados con los conceptos de innovación tecnológica y transformación digital. Se trata, por tanto, de hacer un planteamiento general para la resolución de retos o problemas de elaboración de Gemelos Digitales en las empresas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar e identificar peculiaridades del contexto y necesidades específicas en cuanto a Gemelos Digitales en diferentes sectores, con énfasis en soluciones técnicas hacia el sector industrial.

CG2 - Ser capaz de analizar, desde una perspectiva general, las oportunidades de los procesos, productos y servicios de un centro en su contexto específico y sectorial para identificar y simular escenarios industriales sencillos desarrollando y aplicando gemelos digitales.



CG3 - Ser capaz de integrar las principales tecnologías habilitadoras 4.0 para concebir soluciones de Gemelos Digitales adecuadas para resolver problemas específicos en el ámbito industrial.

CG4 - Ser capaz de identificar, evaluar y sintetizar las fases necesarias para analizar, diseñar y gestionar proyectos de gemelos digitales en entornos digitales con énfasis en el ámbito industrial, evaluando necesidades materiales y de esfuerzo humano.

CG5 - Ser capaz de analizar las necesidades y los casos de uso, así como las limitaciones de las distintas partes y áreas del ámbito industrial para poder definir y aplicar gemelos digitales.

CG6 - Desarrollar habilidades avanzadas de interpretación rigurosa de los resultados científico-técnicos obtenidos al aplicar algoritmos de inteligencia artificial en los proyectos de gemelo digital.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.

CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de los mismos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Analizar casos de uso de sistemas inteligentes y autónomos en la explotación de Gemelos Digitales integrando la interacción entre agentes humanos y virtuales.

CE6 - Ser capaz, en el contexto del gemelo digital, de identificar, analizar, planificar y organizar las actividades necesarias para realizar correctamente un análisis de datos, la explotación de modelos y la visualización/explotación de la información.

CE7 - Ser capaz de recopilar, procesar y seleccionar aquella información de múltiples fuentes de datos heterogéneas (como fuentes de datos abiertos, información sobre documentos técnicos, artículos especializados, páginas web o documentación interna de la empresa) que sea necesaria para la correcta ejecución de técnicas avanzadas de analítica y visualización de datos.

CE9 - Diseñar, a partir de los recursos y servicios disponibles de una plataforma de Gemelo Digital, aplicaciones básicas de usuario aplicables al sector industrial.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio del material básico	20	0
Lectura del material complementario	25	0
Tutorías (Proyectos profesionales)	6	30
Sesiones grupales de Proyectos profesionales	9	100
Proyectos profesionales	120	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje - servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario y realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.



Métodos de aprendizaje orientados a proyectos: Los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado con el objetivo de abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación del estudiante	10.0	10.0
Planteamiento del proyecto profesional	20.0	20.0
Memoria con la identificación y justificación de las tecnologías que se van a utilizar	30.0	30.0
Memoria con la descripción de la solución propuesta	40.0	40.0

NIVEL 2: Materia 6: TRABAJO FIN DE MÁSTER

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster
ECTS NIVEL 2	12

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Trabajo Fin de Master

- Desarrollar un proyecto original en el entorno de los Gemelos Digitales en la industria.
- Presentar y defender un proyecto original ante una comisión evaluadora.
- Capacidad de desarrollar una memoria explicativa entendible y detallada de un trabajo original.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Trabajo Fin de Máster

Realización de un ejercicio original, desarrollado bajo la dirección de un profesor, consistente en un trabajo académico sobre un Género Digital de un Producto o un Proceso acorde con la naturaleza del máster, en el que se sintetizan e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Como ejemplos de posibilidades, destacaríamos un Género Digital dinámico de un sistema de aire acondicionado de un espacio ocupado con características de eficiencia energética, un Género Digital dinámico para asistencia a la navegación en el sector del transporte, un Género Digital de apoyo a la reacción de averías o fallos de alto riesgo, etc.

El TFM incluirá aspectos directamente aplicables a la práctica profesional. Las temáticas generales del TFM incluirá los pasos hasta conformar un Género Digital.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

De acuerdo con el Real Decreto 1393/2007,
derogado y sustituido por el RD 822/2021, de 28 de septiembre,
la defensa pública del Trabajo Fin de Máster tiene carácter obligatorio.

El trabajo fin de máster se realiza individualmente o de manera grupal, con el seguimiento continuo por parte de un profesor-director de TFM, durante la elaboración del mismo.

Elaboración, defensa y evaluación de trabajos grupales de fin de máster

Elaboración

En el caso de que el trabajo de fin de máster se realice en grupo, se deberá incluir un apartado específico sobre la organización del grupo donde se especifiquen las partes en las que se ha dividido el trabajo, los objetivos y responsables de cada una de ellas y los mecanismos de coordinación entre los miembros del grupo.

El director del TFM asegurará un correcto **seguimiento individual** de cada uno de los integrantes del grupo a través de **tutorías individuales (3 horas)**. Prestará especial atención a verificar las tareas individualmente realizadas por cada uno de los miembros y su evolución para asegurar que cada uno de los miembros del grupo avanza adecuadamente. Además, se realizarán **tutorías grupales (3 horas)** con todos los componentes de modo que se pueda garantizar el avance adecuado (tanto individual como grupal) y ajustes del proceso. Estas tutorías servirán de mecanismo corrector para los obstáculos que se puedan observar pudiendo el director del TFM reasignar tareas si el trabajo final se pudiera ver comprometido.

El estudiante que no cumpla la planificación de trabajo comprometida, podrá ser objeto de apercibimiento de expulsión del grupo por parte de su director del trabajo. La persistente falta de colaboración e incumplimiento por parte de alguno de los integrantes del grupo, previamente constatada por el director de TFM y después del correspondiente apercibimiento, podrá tener como consecuencia la expulsión del equipo. El estudiante que resulte expulsado pasará a la realización de un trabajo realizado de manera individual.

En caso de que un estudiante por, cualquiera que sea la causa, hubiera de abandonar un TFM grupal y con el fin de no generar daños al resto del grupo, el Director/Coordinador del título o la Comisión Académica del título, será la encargada de gestionar la reorganización del grupo y de las tareas que queden pendientes de entrega. Así mismo, deberán garantizar la asignación de un nuevo director para el estudiante que hubo de abandonar el grupo, pudiendo encargarse esta tarea a la propia Comisión Académica o Director/Coordinador del título.

Defensa y evaluación

El director de un TFM en grupo debe realizar el informe de autorización de forma individual para cada uno de los componentes del grupo, teniendo en cuenta para ello el seguimiento individual que haya realizado de cada uno de ellos. Por ello, cabe la posibilidad de que no todos los miembros del equipo obtengan autorización para defensa.

Durante la defensa cada miembro del grupo presentará una de las partes, aunque la comisión evaluadora podrá dirigir las cuestiones que considere oportunas a cualquiera de sus componentes o solicitar a cualquier miembro que defienda y explique cualquier parte.

La calificación final se hará de manera individual a cada uno de los componentes del grupo, teniendo en cuenta sus aportaciones al trabajo final y la defensa individual de la parte que haya defendido y las contestaciones a las cuestiones planteadas.



Cabe recordar, según se indica en la ficha de la materia y en el apartado 5.1, que para el trabajo fin de máster la ponderación de los sistemas de evaluación, es la siguiente:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Máster	20 %
Evaluación de la exposición del Trabajo Fin de Máster	30 %
Evaluación del contenido individual del Trabajo Fin de Máster	50 %

La **evaluación final** tiene dos componentes: uno individual y otro grupal.

Individual:

"Evaluación de la exposición del Trabajo Fin de Máster". Representa el 30 % de la calificación final y refleja la exposición y defensa individual que el miembro del grupo realice.

"Evaluación del contenido individual del Trabajo Fin de Máster". Representa el 50 % de la calificación final y refleja la calificación que la Comisión evaluadora realiza de la parte del trabajo bajo responsabilidad del estudiante.

De este modo, la calificación individualizada supone el 80 % de la evaluación final.

Grupal:

"Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Máster". Representa el 20 % de la calificación final y, dado que, la estructura del TFM es única, será la misma calificación para todos los miembros del grupo.

De este modo, la calificación grupal supone el 20 % de la evaluación final.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar e identificar peculiaridades del contexto y necesidades específicas en cuanto a Gemelos Digitales en diferentes sectores, con énfasis en soluciones técnicas hacia el sector industrial.

CG2 - Ser capaz de analizar, desde una perspectiva general, las oportunidades de los procesos, productos y servicios de un centro en su contexto específico y sectorial para identificar y simular escenarios industriales sencillos desarrollando y aplicando gemelos digitales.

CG3 - Ser capaz de integrar las principales tecnologías habilitadoras 4.0 para concebir soluciones de Gemelos Digitales adecuadas para resolver problemas específicos en el ámbito industrial.

CG4 - Ser capaz de identificar, evaluar y sintetizar las fases necesarias para analizar, diseñar y gestionar proyectos de gemelos digitales en entornos digitales con énfasis en el ámbito industrial, evaluando necesidades materiales y de esfuerzo humano.

CG5 - Ser capaz de analizar las necesidades y los casos de uso, así como las limitaciones de las distintas partes y áreas del ámbito industrial para poder definir y aplicar gemelos digitales.

CG6 - Desarrollar habilidades avanzadas de interpretación rigurosa de los resultados científico-técnicos obtenidos al aplicar algoritmos de inteligencia artificial en los proyectos de gemelo digital.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Aplicar las nuevas tecnologías como herramientas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.

CT2 - Desarrollar habilidades de comunicación, para redactar informes y documentos, o realizar eficaces presentaciones de los mismos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS



CE13 - Capacidad para elaborar un trabajo original y presentarlo y defenderlo, consistente en un proyecto en el ámbito de Gemelo Digital en el que se sinteticen e integren competencias adquiridas en enseñanzas del título.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión inicial de presentación de Trabajo Fin de Máster	2	100
Lectura de material en el aula virtual (TFM)	5	0
Tutorías (TFM)	6	100
Sesiones grupales de Trabajo Fin de Máster	3	0
Elaboración del Trabajo Fin de Máster	344	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Métodos activos: son métodos de enseñanza y aprendizaje basados en la actividad, participación y aprendizaje significativo del alumnado (estudio de casos, aprendizaje cooperativo, método por proyectos, aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje - servicio, etc.). En este tipo de metodologías adquiere protagonismo el trabajo colegiado y cooperativo, sin llegar a prescindir del aprendizaje autónomo de cada estudiante.

Métodos fundamentados en el aprendizaje individual: estudio personal, aprendizaje acompañado a través de lecturas de material complementario y realización de actividades individuales. Dichos métodos permiten que el estudiante establezca un ritmo de estudio, marque sus propios objetivos de aprendizaje, y planifique, organice y autoevalúe su trabajo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de la estructura del Trabajo Fin de Máster	20.0	20.0
Evaluación de la exposición del Trabajo Fin de Máster	30.0	30.0
Evaluación del contenido individual del Trabajo Fin de Máster	50.0	50.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Internacional de La Rioja	Profesor Adjunto	30	100	30
Universidad Internacional de La Rioja	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	20	100	20
Universidad Internacional de La Rioja	Ayudante	50	0	50

PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 6: Anexo 1.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 6: Anexo 2.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	25	90
CODIGO	TASA	VALOR %

No existen datos

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje

La política de calidad de UNIR fue definida para promover y garantizar el logro de la misión de la organización. El despliegue de la política de calidad se evidencia en la implantación de un Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad (SAIC), que es de aplicación en cada Centro y Departamento responsables de los Títulos de grado, máster y doctorado. Dicho sistema queda recogido en el criterio 9 de esta guía y aparece desarrollado en el *Manual de calidad* y sus procedimientos. La estructura definida en el *Manual de calidad* establece que la Unidad de Calidad (UNICA) será el órgano responsable del seguimiento y la toma de decisiones generales sobre el SAIC y de cada titulación, en este último caso recibe la asistencia y colaboración de las Unidades de Calidad de Titulación (en adelante UCT).

Para garantizar el adecuado funcionamiento del SAIC se han establecido diferentes instrumentos de seguimiento que aparecen recogidos en el procedimiento PC-6-1.2 donde se describe cómo se realiza la medición, el análisis de los resultados y la mejora continua:

- Las unidades de calidad, que realizan el análisis **del progreso, de los resultados de aprendizaje y del logro de los objetivos establecidos inicialmente**, elaboran un informe anual de conclusiones indicando las posibles medidas correctivas, en su caso, y el correspondiente informe de propuestas de mejora (DC_6.1.2-1 Informe Anual de la Unidad de Calidad de titulación y DC_6.1.2-3 Informe de propuestas de mejora).
- La UNICA recibe y analiza la información de cada titulación y de cada Departamento involucrado en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje realizando, en su caso, las sugerencias que considere oportunas al plan de mejora.

En particular, y adaptado a esta titulación y a estos resultados, el procedimiento es el siguiente:

Tras cada periodo de evaluación, a través de la aplicación informática de informes de calidad, la dirección académica del título comprueba si los resultados obtenidos se adecúan a las expectativas, o si, por el contrario, es necesario definir alguna medida (en la mayoría de los casos, estas medidas vendrán sugeridas por profesores, estudiantes y la propia coordinación).

La coordinación académica es la encargada de custodiar los datos y los registros necesarios. Para su custodia y comunicación dispone de un espacio compartido, el REPOSITORIO DOCUMENTAL, donde son controlados los documentos por parte del Departamento de Calidad, pero accesibles para su consulta por parte de todos los usuarios autorizados (PC-6-3 Procedimiento para la aprobación, modificación de procedimientos y control de la documentación).

Con los datos obtenidos, la coordinación académica realiza un análisis de los mismos y del logro de los objetivos establecidos inicialmente. Elabora un informe anual de conclusiones indicando las posibles medidas correctivas, en su caso, y el correspondiente informe de propuestas de mejora (DC_6.1.2-1 Informe Anual de la Unidad de Calidad de titulación y DC_6.1.2-3 Informe de propuestas de mejora).

UNICA recibe y analiza la información de cada titulación realizando, en su caso, sugerencias al plan de mejora que se haya establecido en el informe.

UNICA traslada la información a la Comisión Permanente del Consejo Directivo para la aprobación de las medidas propuestas o su desestimación.

Toda información relevante se hace saber a los grupos implicados (ver Plan de comunicación y PA-5.2 de Comunicación Interna).



De este modo la UNICA tiene una visión conjunta de todas las titulaciones y propone en el pleno de la UNICA, que se reúne al inicio y al final del curso, las acciones de mejora que son necesarias a nivel global de la Universidad y ratifica las propuestas de cada UCT para su titulación.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unir.net/universidad-online/manual-calidad-procedimientos/
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2021
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

No aplicable.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02900019H	Javier	Parra	Fuente
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de la Paz, 137	26006	La Rioja	Logroño
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
virginia.montiel@unir.net	676614276	902877037	Director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
24236227T	Juan Pablo	Guzmán	Palomino
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de la Paz, 137	26006	La Rioja	Logroño
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
virginia.montiel@unir.net	676614276	902877037	Secretario General

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
16609588T	Virginia	Montiel	Martín
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de la Paz, 137	26006	La Rioja	Logroño
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
virginia.montiel@unir.net	676614276	902877037	Responsable de programas ANECA



Apartado 2: Anexo 1**Nombre :** 2_COMPLETO.pdf**HASH SHA1 :** D41236318F57A5CC928A2EE25C13C9C1601C9693**Código CSV :** 470198881345135577565091**Ver Fichero:** 2_COMPLETO.pdf

Apartado 4: Anexo 1**Nombre :** 4.1_Sistemas de información previo.pdf**HASH SHA1 :** CD03B2F6BCD6C7A6CA3B8C2ED38C544873169A9B**Código CSV :** 469150404002015306452731

Ver Fichero: 4.1_Sistemas de información previo.pdf





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

Identificador : 4317949

Fecha : 08/04/2022

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1_Planificación de las enseñanzas.pdf

HASH SHA1 : 57EBFA1F6516D9465D565913C4D98B0AE0B8003F

Código CSV : 469163126762073837110553

Ver Fichero: 5.1_Planificación de las enseñanzas.pdf



Apartado 6: Anexo 1**Nombre :** 6.1_Profesorado.pdf**HASH SHA1 :** D2348CFE1377E8730F03F9F81FB78464C9A6A07A**Código CSV :** 470135769744570531418922**Ver Fichero:** 6.1_Profesorado.pdf



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

Identificador : 4317949

Fecha : 08/04/2022

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2_Otros RRHH.pdf

HASH SHA1 : 339E9FE0C5B7B36E14B399C97EE49F0B0261762B

Código CSV : 469170574530222966515672

Ver Fichero: 6.2_Otros RRHH.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7_Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : 7CDEC133D45CFF0C4E62A185DFE72CA20844693E

Código CSV : 469171237850063925161804

Ver Fichero: 7_Recursos materiales y servicios.pdf





Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8_1_Resultados Previstos.pdf

HASH SHA1 : A360FD321955E910F0E3E496CBEE553534A71582

Código CSV : 418811915924630218080281

Ver Fichero: 8_1_Resultados Previstos.pdf



Apartado 10: Anexo 1**Nombre :** 10.1_Cronograma de implantación.pdf**HASH SHA1 :** F742DCAF1B84C63C7E38A6B1F533FB103A1E60FA**Código CSV :** 469172425996744992856660

Ver Fichero: 10.1_Cronograma de implantación.pdf



Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegacion_Representante_Legal_PABLO_GUZMAN_18052016.pdf

HASH SHA1 : 153C49FD8E38D08554E70C6D439AA7856AF42BFB

Código CSV : 418820964327117664018907

Ver Fichero: Delegacion_Representante_Legal_PABLO_GUZMAN_18052016.pdf





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

Identificador : 4317949

Fecha : 08/04/2022

