



Con este Máster serás capaz de definir, diseñar y gestionar proyectos tecnológicos orientados a la elaboración de Gemelos Digitales, empleando la inteligencia de los datos, la modelización avanzada y la simulación, la algorítmica sobre plataformas e infraestructuras digitales desde la sensorización a los servidores hiperconvergentes, la conectividad y la ciberseguridad aplicada al ámbito industrial.



DURACIÓN

1 año académico



EXÁMENES PRESENCIALES U ONLINE

Al final de cada cuatrimestre con posibilidad de realizarlo online o en la sede

Ver sedes



CRÉDITOS ECTS - 60



RAMA DE CONOCIMIENTO

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología (ESIT)



METODOLOGÍA

Educación 100% online



CLASES ONLINE EN DIRECTO



TUTOR PERSONAL

<u>Infórmate de nuestros descuentos con tu asesor</u>

Dentro del proceso de digitalización de las empresas en la denominada cuarta revolución industrial o industria 4.0, surge la necesidad de virtualizar los activos físicos reales y los procesos, es decir, de **desarrollar réplicas virtuales de la realidad**. Esta réplica fidedigna de una realidad física (ya sea un objeto, un fenómeno o un proceso) es lo que **constituye un gemelo digital**.

En este sentido, la virtualización de un elemento incluirá su respuesta a escenarios posibles en tiempo útil. Esta capacidad de predecir el comportamiento de las cosas o fenómenos mediante modelos, convierte a los Gemelos Digitales en estimadores de futuro "what if", permitiendo amortizar su inversión al optimizar y hacer eficaces sus operaciones.

Ante esta tesitura, los sectores industriales empiezan a demandar expertos que lideren la implementación de los gemelos digitales para ayudar a mejorar sus productos, sus procesos y finalmente sus servicios al cliente. La evolución máxima se alcanza con los Gemelos Digitales de las propias empresas o instituciones cuando virtualizan todas las operaciones. Por lo tanto, esta tecnología constituye uno de los objetivos más ambiciosos en la puesta en valor de las inversiones en tecnologías 4.0 y la digitalización, en su conjunto, de las empresas o instituciones.

Con el **Máster Universitario en Gemelos Digitales** serás capaz de entender lo que las tecnologías pueden dar de sí en estos momentos, capturar los requisitos y los casos de uso de los Digital Twins y traducirlos a especificaciones de diseño de forma estructurada hacia los diferentes componentes constitutivos de los Gemelos Digitales.

Objetivos del Máster

- 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.
- Desarrollar habilidades avanzadas de interpretación rigurosa de los resultados científico-técnicos obtenidos mediante el conocimiento y aplicación de algoritmos y técnicas de inteligencia artificial (aprendizaje automático, inferencia, planificación) en los proyectos de gemelo digital.
- Identificar, analizar y especificar, en el contexto de los Gemelos
 Digitales, 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.
- 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.
- 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.
- Localizar 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.
- Identificar y analizar la red de comunicaciones para los sensores, dispositivos de Internet de las Cosas y sistemas inteligentes con protocolos de intercambio de información y sincronización, además de categorizar aquellos empleados en la industria para reconocer los beneficios de su aplicación en un contexto de Gemelo Digital.
- Diseñar, a partir de los recursos y servicios disponibles de una plataforma de Gemelo Digital, aplicaciones básicas de usuario aplicables al sector industrial.





Primer cuatrimestre

- Gemelos Digitales e Ingeniería de Sistemas
 Basada en Modelos (MBSE) (6 ECTS)
- Arquitectura de Referencia y Estrategia de Datos (6 ECTS)
- Sensores, Dispositivos, Redes y
 Protocolos de Comunicación (6 ECTS)
- Big Data y Analítica Avanzada para Gemelos Digitales (6 ECTS)
- ► Ciberseguridad para Gemelos Digitales (6 ECTS)

Segundo cuatrimestre

- Plataformas e Infraestructuras de Computación y Almacenamiento de la Información (6 ECTS)
- Inteligencia Artificial e Interacción Humana para Gemelos Digitales (6 ECTS)
- Proyectos Profesionales de Gemelos Digitales para el Desarrollo de Sistemas Inteligentes,
 Ciber-físicos y Autónomos (6 ECTS)
- ► Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)

Un nuevo concepto de universidad online

La Universidad Internacional de La Rioja, universidad con docencia 100% online, se ha consolidado como solución educativa adaptada a los nuevos tiempos y a la sociedad actual. El innovador modelo pedagógico de UNIR ha conseguido crear un nuevo concepto de universidad en el que se integran aspectos tecnológicos de última generación al servicio de una enseñanza cercana y de calidad. La metodología 100% online permite a los alumnos estudiar estén donde estén, interactuando, relacionándose y compartiendo experiencias con sus compañeros y profesores. Actualmente UNIR cuenta con:

- Más de 41.000 alumnos.
- ▶ Más de 10.000 alumnos internacionales.
- Presencia en 90 países de los 5 continentes.
- ► Más de 130 títulos de Grado y Postgrado.
- Más de 4.000 convenios de colaboración firmados para dar cobertura de prácticas a nuestros estudiantes. UNIR es una universidad responsable con la cultura, la economía y la sociedad. Este compromiso se materializa a través de la Fundación UNIR.

Además, UNIR se ha expandido a Latinoamérica y desde 2014 está activa UNIR México, la primera universidad online con clases en directo del país y con sede oficial en México D.F.

Dirección y Profesorado

El claustro está compuesto por profesionales y profesores de reconocido prestigio y con una dilatada experiencia en el ámbito de la ingeniería y la tecnología. Esto nos permite ofrecer a nuestros alumnos una formación sólida y completa a través de un programa académico riguroso y eminentemente práctico.



Juan Ignacio Silvera Vez *BIO Data – UNIR (MUGD)*

Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid. Cuenta con la Suficiencia Investigadora en Telecomunica-

ciones Avanzadas por la Universidad de Vigo, el Programa de Desarrollo de Directivos (PDD) por EOI, y el curso de Arquitectura e Ingeniería de Sistemas Complejos (MIT xPRO).

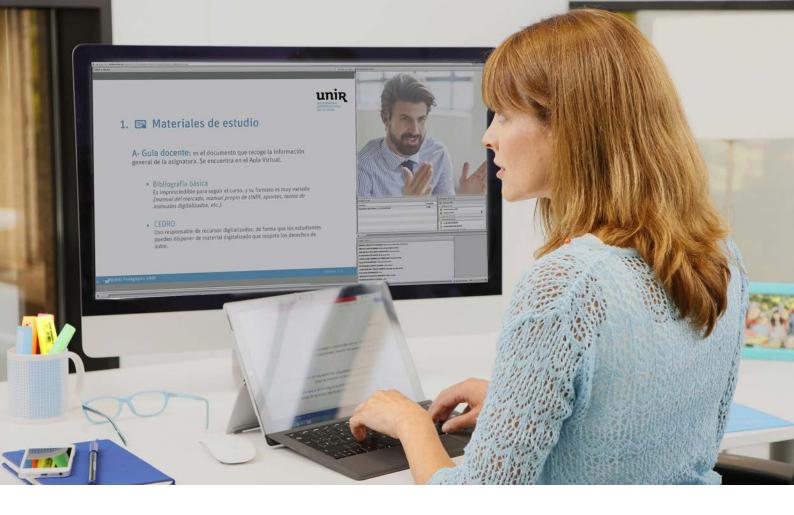
Inicia su Carrera profesional en Telefónica I+D en Madrid, como ingeniero de hardware y software, aunque su mayor desarrollo profesional ha sido en Navantia.

Ha desempeñando diferentes responsabilidades Técnicas y de I+D, especialmente en la integración del sistema AEGIS en buques para la Armada Española, Noruega y Australia. En este sentido, ha ocupado cargos como Jefe de Ingeniería del programa de submarinos S80, Director de Diseño de Detalle en la Dirección de Ingeniería e Innovación (DII), Autoridad Técnica en Integración de Sistemas de Combate. Actualmente, dirige el programa de Buques Inteligentes y de desarrollo de Gemelos Digitales.

Salidas Profesionales

El ámbito de desarrollo de los Digital Twins descansa en tres dominios de actuación: el tecnológico, el de ingeniería (relacionada con los contenidos y activos digitales) y el del software a nivel de aplicaciones y datos. Así, las salidas profesionales de este máster se

- Consultor de Proyectos de Gemelos Digitales,
- Digital Twin Product Manager,
- Digital Twins Architech,
- Responsable de GDs en ámbitos de Transformación Digital,
- Asesor en digitalización y virtualización de productos y procesos productivos,
- Asesor en inteligencia de producto y procesos,
- Ingeniero de Proyectos de GDs,
- Ingeniero de Aplicaciones para Gemelos Digitales,
- Especialista en Inteligencia Artificial aplicada a GDs,
- Especialista en Big Data aplicada para GDs,
- Especialista en Dispositivos, Redes y Protocolos de comunicación,
- Especialista en plataformas e infraestructuras digitales,
- Especialista en Ciberseguridad aplicada,
- Especialista en IA aplicada a la digitalización,
- Especialista en Interacción Humana avanzada



Metodología



Clases online en directo

Ofrecemos a los estudiantes la posibilidad de asistir todos los días a **clases online en directo**. Durante estas sesiones los alumnos podrán interactuar con el profesor y resolver sus consultas en tiempo real, compartiendo conocimientos y experiencias. El ritmo formativo se adapta, en la medida de lo posible, a las necesidades de cada grupo de alumnos. La no asistencia a una clase en directo no implica perdérsela. Todas las sesiones se pueden ver **en diferido**, tantas veces como se quiera. Así, no se perjudica a los alumnos que no puedan seguir la clase en directo.



Recursos didácticos

El Campus Virtual de UNIR proporciona una **gran variedad de contenidos** con los que preparar cada asignatura. Estos materiales están organizados de manera que faciliten un aprendizaje ágil y eficaz. De este modo, se puede acceder a los temas que desarrollan los contenidos del programa, ideas clave de cada tema (elaboradas por el profesorado de la asignatura), material audiovisual complementario, actividades, lecturas y test de evaluación.

Además, se tendrá acceso a **clases magistrales** sobre temas concretos y se podrá participar en foros, chats y blogs en los que se interactúa con profesores y compañeros ampliando conocimientos y resolviendo posibles dudas.



Tutor personal

En UNIR, cada alumno cuenta con un tutor personal desde el primer día, siempre disponible por teléfono o email. El papel del tutor es fundamental en la trayectoria de cada estudiante ya que es el mayor nexo de unión con la universidad y su punto de referencia durante el proceso formativo.

Los tutores ofrecen una **atención personalizada** haciendo un seguimiento constante de cada alumno.

- Resuelve dudas sobre gestiones académicas, trámites o dudas concretas de asignaturas.
- Ayuda a la planificación del estudio para que se aproveche mejor el tiempo.
- Recomienda qué recursos didácticos de la plataforma utilizar en cada caso.
- Se implica con los estudios de los alumnos para ayudarles a superar cada asignatura.



Sistema de evaluación

Para valorar el nivel de logro de los objetivos definidos en el Grado es necesario evaluar las competencias adquiridas durante el estudio. La evaluación final del aprendizaje se realiza teniendo en cuenta la calificación obtenida en los siguientes puntos:

- Evaluación continua (resolución de casos prácticos, participación en foros, debates y otros medios colaborativos y test de evaluación)
- Examen presencial final, con posibilidad de realizarlo online o en la sede

- Prácticas presenciales obligatorias
- Trabajo Fin de Máster

Informació de Acceso

Requisitos

Según lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre para poder acceder a las enseñanzas universitarias oficiales (Máster y Postgrado) es necesario:

- 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.
- Titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de homologar 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. 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 cursar las enseñanzas del Máster.

Estas titulaciones deberán estar comprendidas entre: Ingeniería Informática, Ingeniería de Telecomunicaciones, o titulaciones que puedan ser consideradas equivalentes por la comisión de admisiones (en cuyo caso 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).

Adicionalmente, todos los estudiantes que deseen acceder al máster deben cumplir el siguiente **perfil competencial**:

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

Por otra parte, junto con aquellos que cumplan el perfil competencial descrito, **podrán acceder cursando previamente complementos de formación** 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)

Cómo matricularse

- Completa el formulario de preinscripción.
- Recibe la llamada de un asesor personal que verifica que cumples los requisitos exigidos y te ayuda a elaborar tu plan de estudios personalizado (convalidaciones, nº de créditos, etc.).
- Envía la documentación requerida para formalizar la admisión, debidamente compulsada y espera la confirmación.
- Cumplimenta la matrícula* con la forma de pago más adecuada a tus necesidades.
- Recibe tu clave de acceso al AULA VIR-TUAL y comienza el curso organizándote a tu manera. Consulta más información y precios de matrícula.

^{* &}lt;u>Un asesor</u> te facilitará el acceso al formulario de matrícula.

Precios y formas de pago

No existe **ningún coste de inscripción adicional** en concepto de apertura ni por gestión de matrícula.

UNIR ofrece descuentos por el pago al contado y por matriculación de curso completo (60 ECTS) y otras ayudas a personas con diversidad funcional y a progenitores de familias numerosas.

Consulta las **tablas de descuentos y ayudas** en la página de **cómo matricularse.** Nuestros asesores te aconsejarán para seleccionar la opción que más se ajuste a tus necesidades y posibilidades.

El importe de la matrícula incluye tanto la formación como el acceso al aula virtual, el uso de las herramientas de estudio y comunicación, y los materiales interactivos.

No se incluyen los materiales de terceros como libros de texto, aunque podrás conseguirlos a través de UNIR en condiciones especiales.

Existen otros conceptos de carácter administrativo como certificados, expedición de título, Suplemento Europeo al Título, duplicados, etc., cuyas tasas se pueden consultar en la web.

Becas y ayudas

UNIR ha diseñado un programa de becas y ayudas para que puedas estudiar y graduarte con nosotros.

Ofrecemos **ayudas y descuentos** para diferentes situaciones personales y laborales:

- Diversidad funcional.
- Desempleados.

- Pronto pago.
- Descuentos por reserva de plaza.

Nuestros **asesores personales** están siempre a tu disposición para guiarte sobre cualquiera de estas becas o ayudas.

Reconocimientos

UNIR cuenta con una Comisión de Transferencia de Créditos que es la responsable de realizar las convalidaciones pertinentes. Llámanos y **un asesor analizará tu caso particular.**

Según la normativa que establece UNIR, se podrán reconocer:

- Créditos de formación básica procedentes de la misma rama de conocimiento.
- Créditos obtenidos en otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- Otros créditos podrán ser reconocidos por UNIR teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.
- Reconocimiento de asignaturas sólo si proviene de Máster Oficial, según establece la norma. En el caso del reconocimiento de prácticas, el alumno debe acreditar la experiencia profesional correspondiente según criterios internos. Cualquier solicitud se estudia.



RECTORADO LOGROÑO

Avenida de la Paz, 137 26006. La Rioja España +34 941 210 211

DELEGACIÓN MADRID

Calle de García Martín, 21 28224. Pozuelo de Alarcón España +34 915 674 391

DELEGACIÓN BOGOTÁ

Calle 100 # 19-61. Edificio Centro Empresarial 100. Oficina 801. 11001 Colombia +571 5169659

DELEGACIÓN CD. DE MÉXICO

Avenida Universidad 472, Narvarte Poniente. 03600 México +52 (55) 3683 3800

DELEGACIÓN QUITO

Avenida República E7-123 y Martín Carrión (esquina). Edificio Pucará Ecuador (+593) 3931480

DELEGACIÓN LIMA

José Gabriel Chariarse, 415 San Antonio. Miraflores Perú (01) 496 – 8095

unir.net | +34 941 209 743

£









