

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE EMPRESAS POR LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA, LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA Y LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad solicitante: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA

Centro responsable: OFICINA DE ESTUDIOS DE POSGRADO,
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA

Memoria para la verificación de Máster Universitario de acuerdo con el 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.

Contenido

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO (ESG 1.2).....	4
1.1. Descripción	4
1.2. Justificación del interés del título y contextualización	5
1.3. Objetivos formativos	22
1.4. Perfiles de egreso.....	23
2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (ESG 1.2)	25
2.1. Conocimientos o contenidos	25
2.2. Competencias.....	25
2.3. Habilidades o destrezas	26
3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD (ESG 1.4).....	27
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión.....	27
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos	31
3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida	32
4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS (ESG 1.3).....	33
4.1. Estructura del plan de estudios	33
4.2. Actividades y metodologías docentes	89
4.3. Sistemas de evaluación.....	92
4.4. Estructuras curriculares específicas.....	93
5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA (ESG 1.5).....	99
5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos humanos.....	99
5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios	116
5.3. Formación permanente del profesorado universitario y del personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS).	117
6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURAS, PRÁCTICAS Y SERVICIOS (ESG 1.6).....	120
6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles	120
6.2. Gestión de las prácticas externas	122
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios.....	122
7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	123
7.1. Cronograma de implantación del título.....	123
7.2 Procedimiento de adaptación.....	123
7.3 Enseñanzas que se extinguen	125
8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD (ESG 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10).....	126
8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad.....	126
8.2. Medios para la información pública	126
8.3. Anexos	128

Revisión	Fecha	Justificación
00-0	01/09/2024	Versión inicial elaborada por la comisión redactora para la solicitud de verificación del título oficial.
00-1	10/09/2024	Versión revisada sometida a información pública.
00-2	19/09/2024	Incorporación de mejoras alegadas durante la información pública.
00-3	23/09/2024	Revisión técnica.
00-4	24/09/2024	Versión revisada sometida a aprobación por Consejo de Gobierno.
00-5	26/09/2024	Ajustes realizados durante la carga de la solicitud de verificación en la aplicación SOLRCT de la sede electrónica del Ministerio.
00-6	11/04/2025	Cambios propuestos por la Dirección del Máster y el Área de Planificación y Calidad para atender los requerimientos y recomendaciones del informe provisional de ACCUA.
00-7	20/04/2025	Revisión por parte del Vicerrectorado de Posgrado.
00-8	29/04/2025	Revisión en el apartado 4 de la asignación de horas entre las distintas asignaturas/materias, de forma que se correspondan con los créditos asignados de las horas de dedicación, para atender el requerimiento de ACCUA en este sentido.
01-0	25/06/2025	Se consolidan los cambios realizados durante la fase de alegaciones tras recibirse informe final favorable de ACCUA.

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO (ESG 1.2)

1.1. Descripción

1.1.1. Denominación del Título:	Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas por la Universidad Internacional de Andalucía, la Universidad de Almería y la Universidad de Granada
1.1.2. Nivel MECES:	3
1.1.3. Rama:	Ingeniería y Arquitectura
1.1.4. Ámbito de conocimiento:	Ingeniería informática y de sistemas
1.1.4.a) Universidad responsable:	Universidad Internacional de Andalucía
1.1.4.b) Cód. RUCT y denominación del Centro de impartición responsable:	41015548 – Oficina de Estudios de Posgrado (Universidad Internacional de Andalucía)
1.1.4.c) Centro acreditado institucionalmente:	No
1.1.5.a) Título conjunto:	Sí
1.1.5.b) Convenio (TC nacional):	Convenio interuniversitario
1.1.5.c) Universidades participantes:	Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) Universidad de Almería (UAL) Universidad de Granada (UGR)
1.1.5.d) Código RUCT y denominación de los Centros de impartición:	41015548 – Oficina de Estudios de Posgrado (UNIA) 04008479 – Centro de Postgrado y Formación Continua (UAL) 18013411 – Escuela Internacional de Posgrado (UGR)

1.1.6. Normas de permanencia:

El Anexo al Convenio interuniversitario de compromiso de impartición de este título recoge los siguientes acuerdos:

- Con carácter general, las modalidades de matrícula de estudiante a tiempo completo y estudiante a tiempo parcial se armonizan para todas las universidades, estableciéndose según se recoge en esta Memoria de Verificación del título. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del Convenio revisará aquellos casos de estudiantes que soliciten acogerse a las normativas propias de sus respectivas universidades cuando éstas les resulten más favorables.

	ESTUDIANTE A TIEMPO COMPLETO		ESTUDIANTE A TIEMPO PARCIAL	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
PRIMER CURSO	60	60	24	30
RESTO DE CURSOS	35	60	24	30

- Con carácter general, las normas de permanencia de aplicación serán las propias de cada universidad. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del convenio analizará aquellos casos de estudiantes que soliciten un tratamiento más favorable en base a lo aplicado a los estudiantes de otras universidades participantes en el título.

Las normas de permanencia de cada una de las universidades participantes del título pueden consultarse en los siguientes enlaces:

- Universidad Internacional de Andalucía:

<https://www.unia.es/bounia/reglamento-de-regimen-academico>

- Universidad de Almería:

https://www.ual.es/application/files/2316/2643/4199/Permanencia_Estudiantes_en_la_UAL.pdf

- Universidad de Granada:

<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncs1091-normas-permanencia-estudiantado-ensenanzas-oficiales-grado-master-universitario>

1.1.7. Especialidades:	No																	
1.1.7.a) Mención Dual:	Sí																	
1.1.7.b) Convenio Mención Dual:	https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/entidades2.pdf																	
1.1.8. Número total de créditos:	60																	
1.1.9.a) Modalidad de enseñanza:	Híbrida (Con Mención Dual) Virtual (Sin Mención Dual)																	
1.1.9.b) Número de plazas de nuevo ingreso:	<p>36</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Modalidad híbrida (formación dual)</th><th>Modalidad virtual (formación no dual)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNIA</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr> <td>UAL</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr> <td>UGR</td><td>6</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>				Modalidad híbrida (formación dual)	Modalidad virtual (formación no dual)	UNIA	6	6	UAL	6	6	UGR	6	6			
	Modalidad híbrida (formación dual)	Modalidad virtual (formación no dual)																
UNIA	6	6																
UAL	6	6																
UGR	6	6																
1.1.10. Idiomas de impartición:	Español																	
1.1.11. Créditos:	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>CRÉDITOS OBLIGATORIOS</td><td>30</td><td></td></tr> <tr> <td>CRÉDITOS OPTATIVOS</td><td>20</td><td></td></tr> <tr> <td>CRÉDITOS PRÁCTICAS EXTERNAS</td><td>0</td><td></td></tr> <tr> <td>CRÉDITOS TRABAJO FIN DE MÁSTER</td><td>10</td><td></td></tr> <tr> <td>TOTAL CRÉDITOS ECTS</td><td>60</td><td></td></tr> </tbody> </table>			CRÉDITOS OBLIGATORIOS	30		CRÉDITOS OPTATIVOS	20		CRÉDITOS PRÁCTICAS EXTERNAS	0		CRÉDITOS TRABAJO FIN DE MÁSTER	10		TOTAL CRÉDITOS ECTS	60	
CRÉDITOS OBLIGATORIOS	30																	
CRÉDITOS OPTATIVOS	20																	
CRÉDITOS PRÁCTICAS EXTERNAS	0																	
CRÉDITOS TRABAJO FIN DE MÁSTER	10																	
TOTAL CRÉDITOS ECTS	60																	

1.2. Justificación del interés del título y contextualización

El Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas es un título oficial de carácter interuniversitario ya consolidado en el mapa de la oferta de posgrado de las universidades andaluzas. Este título de formación

en alternancia, impartido conjuntamente por la Universidad de Almería, la Universidad de Granada, la Universidad de Málaga y la Universidad Internacional de Andalucía, que ejerce como coordinadora, comenzó a impartirse en el curso académico 2021-2022 y obtuvo la “Mención Dual” de acuerdo con los requisitos establecidos al efecto por el Real Decreto 822/2021 un año después, de tal forma que se imparte con este sello desde el curso 2023-2024.

Desde su puesta en marcha en el curso 2021-2022, este título ha obtenido excelentes registros en indicadores relativos a su calidad, tanto en la docencia como en aspectos más globales ligados a su desarrollo. Los indicadores de rendimiento, así como los índices de satisfacción de los diferentes grupos de implicados, dan cuenta de ello. En cuanto a los primeros, hay que constatar que no ha habido casos de abandono, la tasa de eficiencia es del 100% en los distintos cursos, la de éxito y rendimiento oscila entre el 95% y el 100% y, por último, la tasa de graduación más baja es del 75% en la Universidad de Almería, en el curso 2022-2023. Por lo que respecta a los niveles de satisfacción, es preciso destacar que éste es muy alto entre los estudiantes; concretamente, con una puntuación media de 4,71 sobre 5; aunque si entramos en detalle, cabe destacar “la distribución teórico-práctica del curso” con 4,83 de media o “la atención por parte del personal de la Universidad” (4,86). También es significativo el nivel de satisfacción con la formación práctica, siendo de 4,5 sobre 5, aunque quizás el dato más interesante en este sentido es que el 100% de los estudiantes “recomendaría el Máster a otros compañeros, así como la empresa donde hicieron la formación dual” (en ambos casos, la puntuación fue de 5 sobre 5). Por último, y en esta misma línea es necesario destacar también el elevado nivel de satisfacción en relación con los tutores profesionales, con una valoración media de 4,78 sobre 5.

La presentación de una nueva memoria de verificación del título obedece al cese de participación en el mismo de la Universidad de Málaga, que por razones estratégicas del centro responsable de su impartición en esta universidad, así lo ha considerado.

Relevancia en el entorno social y productivo

La digitalización de los sectores productivos conduce a medio y largo plazo a una profunda transformación en las ocupaciones, los empleos y las tareas. El proceso de digitalización en España, necesario para alcanzar una economía y una sociedad del conocimiento sostenibles, también conduce a un cambio ocupacional intenso al detectarse una demanda de cualificaciones y competencias en relación con los nuevos entornos digitales en la producción y el consumo.

Desde el punto de vista estratégico, son varias las iniciativas que se han puesto en marcha desde las distintas administraciones públicas para impulsar la transformación digital de los distintos sectores productivos.

- **A nivel europeo**

- La *Agenda Digital para Europa* ha promovido desde 2010 iniciativas orientadas a la mejora de la conectividad, el impulso de un mercado único digital o el refuerzo del marco normativo de protección de datos y privacidad.
- La *Estrategia de Digitalización de la Industria Europea*, puesta en marcha en 2016, ha impulsado iniciativas de referencia como los *Digital Innovation Hubs*, considerados como entidades con la capacidad de apoyar a empresas a mejorar sus negocios mediante innovación y tecnologías digitales.
- En la actualidad, el *Digital Europe Programme*, con un horizonte 2021-2027 y un presupuesto de más de 9,2 mil millones de euros, pretende impulsar iniciativas de supercomputación, inteligencia artificial, ciberseguridad, habilidades digitales avanzadas y fomento del uso de tecnologías digitales en la economía y sociedad.

- **A nivel nacional**

- La iniciativa *Industria Conectada 4.0* del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad se ha lanzado con el fin de impulsar la transformación digital de la industria española mediante la actuación

conjunta y coordinada del sector público y privado, buscando incrementar el valor añadido industrial y el empleo cualificado en el sector, así como desarrollar palancas competitivas diferenciales que favorezcan la industria española y sus exportaciones.

Esta iniciativa está alineada y es complementaria a dos iniciativas nacionales: la *Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España*, aprobada por el Consejo de Ministros el 11 de julio de 2014 y la *Agenda Digital* que en su última revisión, *España Digital 2025*, establece entre sus ejes estratégicos el impulso de la digitalización de las Administraciones Públicas y de las empresas, especialmente micropymes, y la aceleración de la digitalización del modelo productivo mediante proyectos tractores de transformación digital en sectores económicos estratégicos como el Agroalimentario, Salud, Turismo, Comercio o Energía.

- **A nivel andaluz**

- La *Estrategia de Impulso del Sector TIC Andalucía 2020* y la *Estrategia Industrial de Andalucía 2020* han constituido en los últimos años las iniciativas de referencia dirigidas al desarrollo y mejora del sector TIC y del entorno industrial, respectivamente.

Las iniciativas determinadas por el Grupo de trabajo de Industria 4.0 de la *Estrategia Industrial de Andalucía*, a través de la priorización de actuaciones por parte del propio sector industrial, han sido las siguientes:

- Acciones formativas para profesionales y personal directivo del ámbito de la industria que les proporcione la capacitación necesaria para dirigir la transformación digital de sus negocios.
- Impulso de ayudas financieras para la transformación digital de la PYME andaluza.
- La puesta a disposición de las empresas andaluzas de una herramienta de autodiagnóstico de madurez digital, la cual les permita conocer los ámbitos que se ven impactados por la transformación digital para, una vez identificados los puntos relevantes, poder avanzar en la digitalización de sus negocios.

En este sentido, puede consultarse el “[Diagnóstico de la situación de la Industria 4.0 en Andalucía](#)”, que trata de aportar una visión generalizada de la situación actual del proceso de transformación digital del sector industrial, partiendo de un análisis de los datos estadísticos disponibles, así como de los resultados de encuestas, entrevistas y mesas de trabajo con empresas industriales andaluzas.

- Además, la estrategia *RIS3 Andalucía* (BOJA número 49, de 12 de marzo de 2015) contempla la digitalización como un área de especialización principal, constituyendo una herramienta básica e insustituible para el desarrollo de la actividad económica de los diferentes sectores productivos andaluces.

Por tanto, la transformación digital constituye un reto constante para los diferentes sectores industriales y contar con profesionales cualificados permitirá abordar el cambio con mayores garantías de éxito.

Demandas potenciales de profesionales especializados en transformación digital

Se cuenta con informes de empleabilidad a distintos niveles, europeo, nacional y autonómico, que indican que el perfil formativo al que proporciona respuesta este título constituye una excelente salida profesional en los próximos años.

- **Demandas del mercado internacional:**

- *The future of work in Europe*, de McKinsey & Co. Este estudio se basa en encuestas propias. La mayor parte del análisis se ha realizado con anterioridad a la crisis sanitaria generada por la pandemia de la COVID 19, pero ha tenido en cuenta algunas de las consecuencias de la propia situación.
- *Future Work Skills 2020*. Institute for the future for the University of Phoenix Research Institute.

- *Guía del mercado laboral* de HAYS.
- *World Economic Forum. Jobs for the future*. Este informe se basa en los datos históricos de *LinkedIn* y *Burning Glass Technologies* para identificar tendencias en la oferta y la contratación de empleo online.
- *What is Trending in Jobs and Skills*. Burning Glass Technologies.
- *The Future of Jobs Report 2020*. World Economic Forum:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.

Este último informe, publicado por el *World Economic Forum*, aporta estadísticas basadas en opiniones de expertos y empresas en el que se constata, entre otras cuestiones, que en los sectores de Agricultura, Energía y Salud se espera que los perfiles digitales sean los más demandados.

- **Demanda del mercado nacional:**

- *LinkedIn. Informe empleos emergentes 2020*.
- *Observatorio Argos y Adecco*.
- Para el análisis de ocupaciones con tendencia positiva a la contratación, se consultaron los análisis anuales del comportamiento de las ocupaciones en el mercado laboral (España).

- **Demanda del mercado de la Comunidad Autónoma de Andalucía:**

La demanda de este perfil de especialización en el tejido empresarial andaluz se constata en el estudio antes mencionado que analiza la situación de la [Industria 4.0 en Andalucía](#).

Web de Industria 4.0:

<https://www.empresa.andaluciaesdigital.es/diagnostico-industria-40>

Informe Industria 4.0:

<https://www.andaluciaesdigital.es/documents/398962/3416868/Informe+Diagnóstico+de+la+Industria+4.0+en+Andalucía/eefc0bbb-c123-43c6-abca-3596bf963d83>

El análisis de todos estos estudios indica que las habilidades más demandadas están relacionadas con perfiles digitales y destacan las *skills* asociadas a tecnologías concretas. Se observa cómo la dependencia de las empresas de perfiles que sepan manejar la tecnología actual y sobre todo adaptarse a la que vaya a surgir es cada vez mayor. Según Burning Glass, de entre las 20 *skills* que más crecen en el mercado de trabajo, 17 son digitales.

Así, concluimos que el enfoque de innovación de este título permitirá dar respuesta a las principales demandas de los distintos sectores empresariales.

Interés académico del Título. Proyecto de formación dual o en alternancia

El *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* se gestó como un **proyecto piloto de formación dual o en alternancia** a la espera de la aprobación de un marco legal común a nivel nacional para la formación dual universitaria y de un protocolo para la obtención de reconocimientos duales en el sistema andaluz. Llegado ese momento con la entrada en vigor del 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, que reconoce explícitamente las enseñanzas universitarias oficiales de Máster con Mención Dual, el presente título, ya verificado, se modificó y presentó al procedimiento de modificación para la obtención de la citada Mención Dual, sello éste que consiguió en su proceso de evaluación para el curso 2023-2024.

Pese al éxito en el recorrido de este Máster desde su gestación, en este punto la Universidad de Málaga, en el marco de su política estratégica en relación con su planificación de oferta de títulos oficiales de posgrado

para los próximos cursos 2025-2028, manifiesta su deseo de cesar su participación en el mismo, con objeto de redirigir sus recursos hacia otras titulaciones.

La presentación de esta Memoria a un nuevo proceso de verificación obedece a este motivo.

Desde su inicio, este Máster se ha implantado como un programa académico innovador y flexible, que se ha anticipado en dos velocidades a las necesidades formativas de los egresados universitarios sin esperar la culminación de los procesos normativos conducentes al reconocimiento oficial de la formación dual universitaria.

Es cierto que el modelo educativo español ha desarrollado con éxito la formación dual en el contexto de los estudios de formación profesional preuniversitaria. Sin embargo, en el caso de la formación universitaria eran pocas las experiencias que existían, a pesar de que es una constatación que los postgrados universitarios deben diseñarse con una vertiente aplicada que permita garantizar a los estudiantes la obtención de las competencias necesarias para el desempeño de los perfiles profesionales con el adecuado nivel de cualificación, favoreciendo la formación integral del estudiante. Esto no solo crea condiciones que favorezcan su empleabilidad, sino que se generan también condiciones que impulsen la promoción laboral, y lo que nos parece más interesante, se facilita la flexibilización del posible cambio de orientación profesional.

Estudios recientes como un informe de FEDEA de 2020, recomienda medidas para crear nuevos títulos conjuntos con la participación activa de empresas (“*Sistema educativo, formación de capital humano, ciencia e investigación tras la COVID-19*”. FEDEA Policy papers 2020/15).

También el Informe de la *Fundación Conocimiento y Desarrollo* (CYD, 2018) hace mención a la oportunidad de impulsar el empleo en sectores estratégicos que significaría introducir la formación dual en las enseñanzas universitarias de Grado y Máster (“Informe CYD 2018”, Ref.: <https://www.fundacioncyd.org/publicaciones-cyd/informe-cyd-2018/>).

La introducción en las titulaciones de prácticas curriculares en entidades externas a la universidad ha sido un esquema de éxito en las universidades españolas, pero se constata la necesidad de evolucionar este modelo hacia una participación más activa de las empresas y entidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pasando de ser meras receptoras de estudiantes a participar activamente en todas las fases de la titulación.

En este sentido, en el año 2019, ya se presentó a las universidades españolas un borrador de modificación del derogado Real Decreto 1393/2007, que contemplaba la mención dual en Grados y Másteres.

La Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), anticipándose en el tiempo, y en consonancia con la Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco (Unibasq), aprobó un protocolo para el reconocimiento de formación dual para títulos universitarios, teniendo en la actualidad verificados programas de Grado y Postgrado duales, como el Grado en Ingeniería en Innovación de Procesos y Productos, que se imparte en la Escuela de Ingeniería en Alternancia del Instituto Máquina-Herramienta (IMH): <https://www.imh.eus/es/ingenieria-dual/grado-dual>.

Tras este primer título, posteriormente puso en marcha otros Grados y Másteres con itinerario dual:

- Grado de Ingeniería en Automoción (Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz):
<https://www.ehu.eus/es/grado-ingenieria-automocion>
- Grado en Administración y Dirección de Empresas (Facultad de Economía y Empresa - Sarriko):
<https://www.ehu.eus/es/web/graduak/grado-administracion-direccion-empresas-bizkaiaMáster>
- Universitario en Fabricación Digital:
<https://www.ehu.eus/es/web/master/master-fabricacion-digital/>

Por otra parte, la Escuela Politécnica Superior de la Universitat de Lleida también tiene una experiencia en el desarrollo del Máster Universitario en Ingeniería Informática en Modalidad de formación dual (<http://www.masterinformatica.udl.cat/es>).

A la hora de diseñar el plan de estudios y el modelo organizativo del presente título de Máster se tuvieron en cuenta todos estos precedentes.

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es un contexto idóneo para el desarrollo de la formación dual, puesto que uno de sus objetivos es la búsqueda de un cambio de paradigma metodológico, caminando hacia una educación universitaria centrada en el aprendizaje, más que en la enseñanza, donde el alumnado se encuentra en el centro del proceso (Blanco, A. (Coord.) (2010). *Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior*. Madrid: Narcea).

La formación dual universitaria ha sido implementada en muchos países europeos desde hace ya algunos años, pero son dos países los que han liderado este sistema de formación: Alemania, donde es conocido con el nombre de formación dual, y Francia, con el nombre de formación en alternancia (Badía, F. (Coord.) (2014). *Promoció i desenvolupament de la formació dual en el sistema universitari català*. Barcelona: Associació Catalana d'Universitats Pùbliques; Beraza Garmendia, JM & Azkue Irigoyen, I. (2018). "Diseño de un itinerario de formación dual: universidad-empresa en GADE", *Journal of Management and Business Education* 1, 53-68).

El sistema "dual" de Alemania y Austria se corresponde con un modelo donde la empresa asume gran responsabilidad en la organización de los períodos formativos. En estos países el alumnado pasa un tiempo significativo de su aprendizaje en la empresa, y en paralelo o en períodos de alternancia adquiere en los centros educativos los conocimientos generales y relacionados con la ocupación. El consenso entre agentes sociales, económicos e institucionales constituye la base sobre la cual está construido dicho sistema, que en el caso de Alemania fue regulado por primera vez en el año 1969. Según Kalenberg (2016) ("Formación dual en la universidad alemana", Seminario impartido en la Facultad de Economía y Empresa (Sección Gipuzkoa de la UPV/EHV), la Educación Superior en Alemania, sobre todo en estudios empresariales y técnicos, pero también sociales, cuenta con más de 1.500 programas, 95.000 estudiantes y más de 50.000 empresas asociadas.

Los países de influencia anglo-sajona (Reino Unido, Irlanda, Estados Unidos, Australia) se aproximan a un modelo de programas en alternancia en el que la empresa y la academia asumen la formación de manera independiente, y tienen un bajo consenso y una fuerte regulación del mercado.

En otros países como Francia, Países Bajos, Bélgica e Italia se aplica un modelo en el que la formación reside esencialmente en las instituciones educativas y las estancias en las empresas son variables. La vía de aprendizaje mediante la alternancia, es creciente a partir de los años 90 y comienza a tener un número importante de inscritos. En Francia, desde la promulgación de una ley en 1987, la alternancia se abre al conjunto de formaciones tecnológicas de grado medio y grado superior e incluso a formaciones de ingenieros o a formaciones superiores de gestión y de comercio. Según señala Badía (2014) en su trabajo ya referenciado, la Educación Superior en Francia cuenta con unos 80.000 aprendices y 17.000 empresas.

En este contexto, el derogado Real Decreto 1393/2007, norma de referencia española hasta hace poco para la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales conforme al EEES, incluía un cambio metodológico centrando los objetivos de las titulaciones en la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, haciendo énfasis en los métodos de aprendizaje de dichas competencias, así como en los procedimientos para evaluar su adquisición, como indican Beraza Garmendia, JM y Azkue Irigoyen, I (2018) en su trabajo referenciado anteriormente. El nuevo Real Decreto 822/2021, que viene a sustituir al Real Decreto 1393/2007, consagra lo ya establecido.

Sin embargo, en España esta formación dual no está aún consolidada a nivel universitario, más allá de las experiencias de universidades públicas concretas que las han implantado y que hemos referido.

El Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop) define la formación dual o el aprendizaje en alternancia como la educación o aprendizaje que alterna períodos en una institución educativa o en un taller de aprendizaje con el lugar de trabajo. El alumno o la alumna suele tener un contrato laboral,

con unos derechos y obligaciones laborales, y al final del periodo de formación obtiene un diploma, un título o un certificado según el tipo de formación en alternancia realizada.

En el marco del sistema de formación para el empleo o el sistema educativo, la formación dual es definida como el conjunto de acciones e iniciativas formativas mixtas de empleo y formación que tienen por objeto la cualificación profesional de los trabajadores en un régimen de alternancia de actividad laboral en una empresa con la actividad formativa recibida (Real Decreto 1529/2012) (Beraza Garmendia, JM & Azkue Irigoyen, I. (2018)).

Recogemos a continuación los **objetivos** de esta formación que describe con detalle en su publicación Tejada, J. (2012). “La alternancia de contextos para la adquisición de competencias profesionales en escenarios complementarios de educación superior: marco y estrategias”, *Educación XXI*, 15(2), 17-40. Son:

- a) Adquirir técnicas y capacidades que por su naturaleza y características requieren medios, organizaciones y estructuras productivas que sólo se dan en los escenarios de actuación profesional.
- b) Contribuir a complementar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en la institución educativa mediante las estancias en los centros de trabajo.
- c) Aplicar los conocimientos adquiridos en los centros educativos en situaciones reales de producción o prestación de servicios.
- d) Fomentar el sentido de la autonomía, creatividad y responsabilidad, posibilitando que el/la estudiante aprenda a buscar soluciones y resolver problemas profesionales que se le presentan en la realidad laboral.
- e) Conocer la organización de las empresas y las relaciones laborales que se dan en las mismas.
- f) Facilitar la relación y el intercambio de informaciones entre el sistema educativo y el sistema productivo.

Al mismo tiempo, el alumnado obtiene unos recursos económicos, lo que permite a personas o familias con capacidad económica limitada financiarse la formación.

La alternancia educativa no es un modelo simple; exige la construcción de un sistema de relación adecuado entre la universidad y la empresa. Se sitúa en la intersección de dos puestos de formación que tienen dos lógicas diferentes y que tienen valores también diferentes. Es un modelo donde se considera a la empresa como entorno formativo y se prima la adquisición de competencias durante la formación en situación de trabajo. Es decir, para el desarrollo de este modelo hace falta la integración entre el conocimiento y la experiencia.

Además, se trata de un modelo que tiene en cuenta la demanda de cualificaciones y perfiles de las empresas.

Con todo esto, en la presente Memoria se presenta un título de Máster Universitario conjunto de 60 ECTS entre la UNIA (universidad coordinadora) y las Universidades de Almería y Granada, diseñado de forma que el estudiante curse 30 ECTS (incluido el Trabajo de Fin de Máster), esto es, el 50%, en empresas del sector para adquirir una serie de resultados de aprendizaje a través de la práctica y de metodologías innovadoras asociadas a dichos aprendizajes y que se determinan en el apartado correspondiente de esta Memoria de verificación. Para garantizar que el alumnado que curse el itinerario no dual alcance los mismos resultados, en este itinerario se van a analizar una serie de casos prácticos basados en experiencia real, utilizando la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en colaboración con empresas de cada uno de los tres sectores contemplados en la formación dual. De esta forma se pretenden equiparar los resultados de aprendizaje de la formación dual y la no dual.

Señalamos las siguientes cuestiones como especialmente relevantes en el proceso de diseño de esta titulación de Máster:

- Las empresas han participado en este programa desde la gestación del mismo, estableciéndose una relación universidad-empresa sólida y comprometida, evolucionando el modelo de participación tradicional en los programas formativos de postgrado en el que las empresas eran meras receptoras de

estudiantes para la realización de prácticas curriculares o extracurriculares. El compromiso de las empresas se materializa en la firma de un convenio en el que se regula los términos en los que se desarrollarán los itinerarios formativos en alternancia del alumnado en las entidades colaboradoras.

- Los módulos de formación en alternancia se han diseñado en estrecha colaboración con las empresas construyendo un proyecto docente experiencial, con una metodología innovadora.
- La evaluación de los módulos de formación en alternancia se ha diseñado mediante un modelo pedagógico de evaluación en una única estructura formativa entre la universidad y la empresa, acordando un itinerario completo desde la praxis.
- Para el desarrollo del proceso formativo, el estudiante contará con un tutor académico y un tutor profesional que lo acompañarán a lo largo de todo el proceso formativo, garantizando la adquisición tanto de las competencias profesionales como académicas que se han diseñado en el Máster.
- Se ha creado una **comisión mixta** universidad-empresa con cada empresa o entidad para la coordinación de los módulos de formación en alternancia a desarrollar en el seno de la misma.

Indicamos además que las universidades participantes en el diseño de este título tienen experiencia docente e investigadora en el área de transformación digital.

La **Universidad Internacional de Andalucía (UNIA)** está pilotando un proyecto estratégico integral que se compone de una serie de líneas de actuación en el ámbito de la formación, innovación, investigación y transferencia de tecnología en el campo de la transformación digital con el objetivo fundamental de crear masa crítica en los nuevos perfiles de innovación en transformación digital. Este proyecto engloba actuaciones en el ámbito del postgrado oficial, títulos propios y también de la formación permanente.

La **Universidad de Almería (UAL)** desde sus inicios ha apostado por titulaciones que pudieran mejorar y modernizar los sectores productivos fundamentales de la provincia de Almería. Ya las primeras titulaciones de agronomía fueron punteras a nivel nacional e internacional incluyendo aspectos de digitalización en esos estudios con asignaturas como Herramientas informáticas, Informática aplicada a la agricultura Fundamentos de Agrónoma, Modelos matemáticos y simulación en agronomía, Control de procesos o Robótica y control en agricultura, para que los estudiantes estuvieran preparados para el cambio tecnológico que se avecina en el sector de la agricultura bajo invernadero en aspectos de automatización y digitalización. Posteriormente, se implantaron los estudios de Informática, comenzando su impartición en el curso 1995/96, lo que supuso un avance en el proceso de digitalización de los diferentes sectores productivos de Almería. En base a las diferentes demandas sociales se implantaron titulaciones como el Máster en Técnicas Informáticas Avanzadas (2010-2015), Máster en Informática Industrial (2011-2016), Máster en Ingeniería Informática (2014-2021), Máster en Informática Avanzada e Industrial (2013-2020) y, Máster en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática (desde 2018) con tres especialidades: Desarrollo web/móvil, Big Data e Internet de las cosas. También habría que destacar el Máster en Ingeniería Industrial (desde 2016) donde se tratan aspectos más específicos relacionados con la digitalización industrial.

Con respecto a la investigación destacan la participación en los siguientes proyectos de digitalización del Sector agroalimentario:

- Proyecto Europeo (2019-2022). Connecting the dots to unleash the innovation potential for digital transformation of the European agri-food sector (SmartAgriHubs). Call for proposals: H2020-RUR-2018-1.
- Proyecto Europeo (2017-2020). Internet of Food and Farm (IoF2020). Call for proposals: H2020-IOT-2016-2017 (H2020-IOT-2016).
- Proyecto Europeo: (2013-2017). A Traceability and Early warning system for supply chain of Agricultural Product: complementarities between EU and China. Acrónimo: TEAP. Marie Curie Actions.

- Proyecto Europeo (2008-2011). Meeting the challenges of the farm of tomorrow by integrating farm management information systems to support real-time management decisions and compliance to standards (FUTUREFARM). FP7-KBBE - Specific Programme “Cooperation”: Food, Agriculture and Biotechnology.

En relación con la transferencia de tecnología al sector destaca la Cátedra Ceoexphal-UAL como punto de encuentro entre la Universidad y la Asociación de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas de Almería (COEXPHAL), agrupa a 83 empresas hortofrutícolas y representa el 70 % en exportación y el 65 % en producción hortofrutícola, así como el 67 % en producción ornamental.

También participa en los siguientes grupos operativos relacionados con la digitalización agroalimentaria:

- Inverconnect, Grupo operativo Supra-autonómico, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente, 813_2018; 2018
- AgroData4Prediction, Grupo Operativo Autonómico, Junta de Andalucía, GOP1I-AL-16-0016; 2016
- ESI-AGRI, Grupo Operativo Autonómico, Junta de Andalucía, GOP1I-AL-16-0012, 2016
- Inteligencia Artificial y Big Data, Grupo Operativo Autonómico, Junta de Andalucía, GOP21-AI-16-0009, 2016

En el marco de estos Grupos operativos destaca el proyecto Inteligencia Artificial y Big Data para la mejora de la rentabilidad del agricultor andaluz (RENTIA), financiado por la Junta de Andalucía, liderado por Unicagroup y en el que participa la Universidad de Almería, Hispatec y Coexphal (GOP2I-AL-16-0009). Estas empresas participan en este máster en la formación en alternancia del itinerario del Sector agroalimentario.

Por último destacar, la pertenencia a comités científicos de importantes asociaciones relacionadas con la temática del Máster como Comité Técnico de la International Federation of Automatic Control in Control in Agriculture (TC 8.01), del Comité Español de Automática, CEA-IFAC (Grupos de Ingeniería de Control, Robótica y Educación en Automática), de la Asociación Española de Agroingeniería (Grupo de Automatización e Informática en la Agricultura) y la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (Grupo de Ingeniería Hortícola).

Como se ha comentado anteriormente la Universidad de Almería siempre ha apostado por la formación e innovación en los sectores productivos fundamentales de la provincia, que aparte del sector agrícola, es el **sector de las energías renovables**. Ya en los primeros estudios de Agronomía fueron punteros con la inclusión de asignaturas en energía solar. Posteriormente, se implantaron titulaciones como el Máster Propio en Energía Solar (2006-2012) que se convirtió posteriormente en el Máster Oficial en Energía Solar (desde 2017). Hay que destacar que una de las características diferenciadoras de este plan de estudios es que cuenta como profesores con investigadores de la Plataforma Solar de Almería (CIEMAT), que es el principal centro de investigación a nivel mundial en tecnologías de concentración solar, así como de sus instalaciones y las del Centro Mixto CIESOL para la realización de prácticas. Hay que destacar también que desde el año 2014 se está impartiendo el Grado en Ingeniería Eléctrica con mención en energías renovables (no sólo en energía solar), lo que le imprime un carácter innovador y diferenciador. También habría que señalar el Máster en Ingeniería Industrial (desde 2016) donde se tratan aspectos relacionados con el diseño, gestión y tecnología de sistemas energéticos.

Con respecto a la investigación destaca el convenio firmado en 2005 entre la Universidad de Almería y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) por medio de la Plataforma Solar de Almería, creando el Centro Mixto de Investigación en Energía Solar, cuyo edificio se encuentra situado en el Campus de la Universidad. Por otra parte, los grupos de investigación involucrados en este máster de transformación digital poseen una amplia experiencia en proyectos de investigación relacionados con la energía, destacando los siguientes:

- Proyecto Europeo (2019-2022). SOLWARIS - Solving Water Issues for CSP Plants. Horizon 2020 Framework Programme H2020-LCE-2017-RES-IA, Topic LCE-11-2017. Grant Agreement number: 792103. IP. Manuel Berenguel. 186.710,00 €.
- Proyecto Europeo (2019-2021). SFERA III/Solar Facilities for the European Research Area-Third Phase (<https://sfera3.sollab.eu/>). EU Access to Research Infrastructures activity in the H2020 Framework Programme of the EU. (300.000 €). IP. José Antonio Sánchez.
- Proyecto CYTED (2019-2022). MICROPROD-SOLAR/Microrredes para el autoabastecimiento solar de entornos productivos aislados. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo PCI2019-103378 (97.000 €) IP. Manuel Pérez.
- Proyecto del Plan Nacional (2018-2022). CHROMAE/ Control y gestión óptima de recursos heterogéneos en distritos productivos agroindustriales integrando energías renovables Proyecto del Plan Nacional. Ministerio de Economía y Competitividad. DPI2017-85007-R (165.600 €). IP. Francisco Rodríguez.
- Proyecto Europeo (2014-2017). SFERA II/Solar Facilities for the European Research Area-Second Phase (<http://sfera2.sollab.eu/home>). EU Access to Research Infrastructures activity in the 7th Framework Programme of the EU Grant Agreement n. 312643, FP7-INFRASTRUCTURES-2012-1.1.17. Coordinator. CIEMAT (6.999.065€). IP UAL. Manuel Pérez (157.455,26 €).
- Proyecto Estratégico (2005-2012). ARFRISOL: Arquitectura bioclimática y frío solar. Proyecto Singular Estratégico del Ministerio de Educación. PS-120000-2005-1 (23.000.000 €). IP. General Rosario Heras. IP Universidad de Almería Javier Batlles (1.910.758 €).
- Proyecto Europeo (1995-1999). Direct Solar Steam in Parabolic Through Collectors (DIS). Development & implementation & setup of the software for the control schemes required to control PSA DISS test facility for both once-trough and recirculation. Proyecto Europeo Joule JOR3-CT95-0058 y CEE-Joule Contract JOR3-CT98-0277, subcontrato Universidad de Sevilla (18.000 €). IP. Eduardo F. Camacho.

En relación con la transferencia de tecnología al sector energético, destacan proyectos I+D+i como OPTICONES (Optimización multiobjetivo de sistemas de climatización e iluminación para el confort en edificación sostenible), con la Fundación Iberdrola España (2015-2016) o los siguientes:

- Asesoramiento al desarrollo de modelos para el diseño de invernaderos fotovoltaicos a partir de las condiciones externas en el marco del Proyecto Europeo SUN4GREEN GA nr. 756006. RUFPEPA TECNOAGROR S.L. Ref. 001388 (95.709,25 €, Centro de gasto: 401435). IP. Jorge Antonio Sánchez Molina. 01/11/2018-31/03/2019.
- Asesoramiento al desarrollo de un sistema de aprovechamiento de biomasa de invernadero con recuperación de calor y CO₂. BESEL S.A. Ref. 000785 (29.000,00 €, Centro de gasto: 400785). IP Francisco Rodríguez y Gabriel Acién, 01/06/2008-31/12/2009.
- Almacenamiento de sales en torre central. Gemasolar 2006 S.A. Ref. 000740 (348.000,0 €, Centro de gasto: 400740). IP Manuel Berenguel, 05/05/2008-31/12/2010. Número de investigadores: 7.
- Diseño de modelos y estrategias de simulación, control, ensayo y monitorización del lazo Senertrough. Cobra Instalaciones y Servicios S.A. Ref: 000679 (337.982,2 €, Centro de gasto: 400679). IP Manuel Berenguel, 15/05/2007-31/12/2008.
- Especificaciones del sistema de control del campo de heliostatos de la central Colón Solar. Sevillana de Electricidad – Proyecto Europeo Thermie TE/00111/96/ES/PT/SE-Energías renovables y alternativas (12.000 €). IP Eduardo F. Camacho, 04/1007-08/1997.

Por último, destacar la pertenencia a comités científicos de importantes asociaciones relacionadas con la temática del Máster, destacando el Comité Técnico de la International Federation of Automatic Control “Power

and Energy Systems" (TC 6.3); Miembro de la Internacional Solar Energy, Comité Científico del Instituto IMDEA de Energía o la junta directiva de la Asociación Española de Energía Solar.

Desde la **Universidad de Granada (UGR)** se apuesta y trabaja intensamente en la Transformación Digital, implantando numerosos servicios digitales en los diferentes ámbitos que abarca la UGR, consolidando la incorporación y el uso habitual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la mejora de la eficiencia y la eficacia de los procesos en todos los ámbitos de nuestra universidad, tanto en la gestión y administración de recursos como en el apoyo al aprendizaje, a la investigación y a las actividades de internacionalización.

En los últimos años se ha consolidado el salto cualitativo que la UGR ha realizado en su proceso de integración en la Sociedad Digital para permitir la transformación digital estable y sostenible de la UGR, así como el cambio cultural requerido por el proceso de transformación digital en nuestra organización. A nivel formativo, la implantación de nuevos servicios TIC y la mejora de los actuales ha conllevado el desarrollo de procesos formativos para todos los miembros de la comunidad universitaria (estudiantes, PAS y PDI); así, se ha creado un plan de formación completo e integral, bien organizado en una estructura propia, o bien vertebrado en los planes de formación ya existentes y estando complementado por actividades específicas asociadas a la creación de nuevos servicios TIC. Además, se ha potenciado el desarrollo de modelos docentes y servicios de apoyo basados en el uso de las TIC; en concreto, se ha apostado por la virtualización de la docencia de posgrado, tanto a nivel de másteres oficiales como propios, y el desarrollo de cursos online masivos y abiertos (MOOCs).

Por último, cabe destacar que, en el ámbito de las TIC y lo que ello supone en el campo de la Transformación digital, la Universidad de Granada apareció en el primer puesto nacional y el 20 del mundo en el área TIC del Ranking de Taiwán. Estos altos puestos se han ido manteniendo en los años siguientes. Adicionalmente, ocupó el primer puesto nacional, el sexto de Europa y el 33º del mundo en el área TIC del Ranking de Shanghái 2017. En los años siguientes, se han ido manteniendo siempre dentro de las 100 mejores universidades del mundo. Este prestigio se ve reflejado en los grados y másteres de la rama; entre otros, el máster de "Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores" de la UGR ofrece una formación en un perfil investigador y profesional muy demandado en la actualidad, siendo esta demanda un aval de la experiencia de nuestro profesorado de cara a la puesta en marcha de nuevos proyectos formativos, como puede ser el de este nuevo máster en Transformación digital.

La vigencia de los argumentos que justifican un título de Máster de estas características sigue siendo plena. Las conclusiones del informe "*Actualización del estudio de perfiles profesionales y skills asociadas, 2024*" elaborado por EY-People Consulting por encargo de la Universidad Internacional de Andalucía prevé un incremento de la demanda de los perfiles de especialistas en transformación digital. El informe, de gran relevancia para acercar la oferta formativa de las universidades a las necesidades de la sociedad, está avalado por datos procedentes de múltiples estudios, entre los que caben destacar, *The Future of Jobs Report 2023* (World Economic Forum), el *Mapa de Talento en España 2023* (Telefónica), los *Perfiles de la oferta de empleo 2023* (SEPE) y el informe *Empleos en Auge, 2024 (España)* (LinkedIn).

REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD QUE AVALEN LA PROPUESTA

Adecuación del Título al nivel formativo de posgrado

El *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* se posiciona en un nivel de cualificación final que corresponde a la descripción de posgraduado "Master Science" (MSc), que en general, es la denominación en inglés que se acepta internacionalmente para este tipo de másteres.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía se imparte el Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Industrial, así como otras ingenierías en un número importante de universidades andaluzas. En este sentido, entendemos que este programa podría constituir una de las vías de especialización de los alumnos egresados de estos Grados. La Digitalización de la industria se ha convertido en nuestros días en una componente consustancial con la modernización de la Economía del siglo XXI. Formar especialistas cualificados en este

ámbito se revela de este modo como un aspecto esencial para toda economía competitiva; en este sentido, este Máster representa una oportunidad inmejorable para su contribución desde el sistema universitario público de Andalucía.

Desde un punto de vista científico, esta formación puede llevar a una especialización más académica si se requiere y a la opción de un Doctorado en materias de investigación relacionadas con este ámbito.

Referentes externos nacionales e internacionales

Para al diseño de este Máster, se creyó conveniente realizar un estudio previo sobre la oferta de másteres y cursos de especialización de temática similar que se pueden encontrar en la actualidad, tanto a escala nacional como internacional.

Este conocimiento exhaustivo de la oferta existente ha permitido detectar qué campos de la oferta académica quedaban por cubrir, pero también qué contenidos de los Másteres y cursos especializados podían servir como modelos al presentar una estructura y unos contenidos innovadores, así como unas tasas de éxito elevadas. Las principales conclusiones a las que llegamos tras el análisis de estudio fueron:

- La oportunidad de diseñar un Máster en el contexto de un proyecto de innovación como formación en alternancia en el área analizada.
- La escasa oferta existente para cubrir la demanda sobre un perfil profesional específico con alta proyección en innovación digital que los capacite para promover estrategias de digitalización en las empresas, impulsando cambios en la gestión de las organizaciones. Debe considerar una formación integral para diseñar estrategias en entornos digitales, incluyendo el análisis del entorno del negocio, dificultades y nuevas oportunidades, así como herramientas de desarrollo e innovación para impulsar el proceso de digitalización.

Másteres Universitarios relacionados que se imparten en universidades andaluzas:

- Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores (Universidad de Granada): <https://masteres.ugr.es/datcom/>
- Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio (Universidad de Granada): <https://masteres.ugr.es/mbagestiontic/>
- Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial (Universidad de Málaga): <https://www.uma.es/master-en-ingeneria-del-software-e-inteligencia-artificial/>
- Investigación en Ingeniería de Sistemas y de la Computación (Universidad de Cádiz): <https://esingenieria.uca.es/docencia/masteres/muiisc/>
- Industria Conectada (Universidad de Jaén): <https://www.ujaen.es/estudios/oferta-academica/masteres/master-universitario-en-industria-conectada>
- Lógica, Computación e Inteligencia Artificial (Universidad de Sevilla): <https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-logica-computacion-e-inteligencia>

Másteres Universitarios relacionados que se imparten en universidades del resto de España:

- Industria 4.0 (Universidad Internacional de La Rioja): <https://www.unir.net/ingenieria/master-industria-4-0/549203610109/>
- Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos (Universidad Internacional de La Rioja): <https://www.unir.net/ingenieria/master-ingenieria-software/549201214500/>
- Inteligencia Artificial (Universidad Internacional de La Rioja): <https://www.unir.net/ingenieria/master-inteligencia-artificial/549202891048/>
- Negocio Digital / *Digital Business* (Universidad Internacional de La Rioja): <https://www.unir.net/empresa/master-digital-business/549204938359/>

- Máster Universitario en Industria Conectada 4.0 (Universidad Carlos III):
<https://www.uc3m.es/master/industria-conectada-4.0>
- Máster Universitario Digital Manufacturing (Máster Universitario Dual de la Universidad del País Vasco): <https://www.imh.eus/es/ingenieria-dual/master-industria-4-0>
- Máster Universitario en Industria 4.0 (Universidad Politécnica de Cartagena):
<https://etsii.upct.es/master-universitario-en-industria-4-0/>
- Máster Universitario en Internet de las Cosas: Tecnologías aplicadas (Universidad Carlos III):
<https://www.uc3m.es/master/internet-de-las-cosas>
- Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Industria Conectada (Universidad Pontificia de Comillas): <https://www.comillas.edu/postgrado/master-universitario-en-ingenieria-industrial-master-en-industria-conectada-master-in-smart-industry>
- Máster Universitario en Industria 4.0 (Interuniversitario U. León y U. De Vigo):
<https://www.unileon.es/estudiantes/estudiantes-master/oferta-titulaciones/mu-industria-40>

Másteres propios relacionados que se imparten en universidades españolas:

- *Digital Business* (ESDEN Business School): https://esden.es/master-en-digital-business_CE
- *Digital Business* (ESIC): <https://formaciondigital.esic.edu/master-en-digital-business/>
- *Executive Master in Digital Business* (ESADE): <https://www.esade.edu/executive-education/es/executive-master/executive-master-en-digital-business-emdb/informacion-academica>
- Industria 4.0 (Universidad de Alcalá): <https://www.uah.es/es/estudios/estudios-proprios/posgrados-propios/Master-Propio-en-Industria-4.0/>
- Industria 4.0 (Universitat Oberta de Catalunya):
<https://estudios.uoc.edu/es/masters-posgrados-especializaciones/master/informatica-multimedia-telecomunicacion/industria/presentacion>
- Industria Conectada (Universidad Pontificia de Comillas):
<http://www.icai.comillas.edu/es/master/mic>
- Transformación Digital y Desarrollo de Negocios (OBS Business School):
<https://obsbusiness.school/es/master-en-transformacion-digital-y-desarrollo-de-negocio>
- Máster Dual propio en Industria 4.0 (Universidad de Córdoba):
<https://www.ucd.es/estudios/postgrado/masterindustria/>
- Máster en Industria 4.0 (Universidad Politécnica de Cataluña UPC):
<https://www.talent.upc.edu/esp/estudis/formacio/curs/202500/master-industria-40/>

Referentes europeos

Entre los títulos de Máster de temática similar, a nivel internacional destacamos los siguientes:

- Master Integrated Engineering (Duale Hochschule Baden Württemberg):
<https://www.cas.dhbw.de/integratedengineering/>
- Master Industrie 4.0 (Hochschule Albstadt-Sigmaringen): <http://hs-albsig.de/studium/Seiten/Kompetenzzentrum-Master-Industrie-4-0.aspx>
- Advanced master Innovation and Digital Transformation (Sciences Po School of Management and Innovation) <https://www.sciencespo.fr/ecoole-management-innovation/en/education/innovation-digital-transformation.html>

- Advanced master in Innovative and secure IoT systems (Toulouse Tech): <http://msiot.insa-toulouse.fr/fr/programs.html>
- Master Digital Transformation (University of Hull) online: <https://online.hull.ac.uk/courses/msc-digital-transformation>
- MSc in Digital Transformation (Montpellier Business School): <https://www.montpellier-bs.com/international/our-programmes/msc-en/our-masters-of-science-in-digital-transformation/>
- Digital Information Management and Systems Innovation Msc (Leeds University Business School): <https://business.leeds.ac.uk/courses/g506/digital-information-management-and-systems-innovation-msc>
- MSc Global master in Industrial Management 4.0 (University of Strathclyde Glasgow): <https://www.strath.ac.uk/courses/postgraduatetaught/globalmasterinindustrialmanagement40/>
- IMDT International Master in Digital Transformation (Politecnico di Milano): <https://www.som.polimi.it/course/imdt-international-master-in-digital-transformation/>

Los másteres internacionales mencionados convergen en dos pilares básicos de la transformación digital: por un lado, el conocimiento de las tecnologías digitales que permiten la transformación y por otro el estudio de las metodologías de gestión del cambio y la innovación empresarial para crear nuevos modelos de negocio, productos y servicios a través de dichas tecnologías. Ambos son clave para el éxito de cualquier proyecto de innovación. Esta doble visión la hemos adoptado en el título combinando los contenidos de los módulos troncales con los de formación en alternancia en la empresa. Además, hay que destacar que en la mayoría de estos másteres se realizan prácticas en entorno empresarial usando la metodología de aprendizaje basado en trabajos o proyectos y modelos similares al que adoptamos en nuestro título.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Procedimientos internos

El artículo 6.1 del Reglamento de Enseñanzas de Postgrado de la Universidad Internacional de Andalucía establece que: “La iniciativa para la creación, modificación y supresión de Másteres Universitarios, así como la de incorporación a títulos de otras universidades e instituciones, corresponderá al Consejo de Gobierno, previo informe de la Comisión de Postgrado. Las direcciones de las sedes, además de instituciones o entidades públicas o privadas de acreditado prestigio profesional y/o investigador, podrán realizar propuestas dentro de las líneas estratégicas de la Universidad Internacional de Andalucía.”

De acuerdo con ello, la propuesta de este título en particular en la UNIA nació del Vicerrectorado de Posgrado de la UNIA, en consonancia con las líneas estratégicas que diseñó este vicerrectorado en el año 2019.

Desde el citado Vicerrectorado se contactó con la Dirección General de Digitalización dependiente de la antigua Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía para conocer el alcance de la demanda real en el tejido empresarial andaluz del perfil profesional que se había detectado en el estudio realizado por la antigua Agencia Andaluza del Conocimiento, así como de las fuentes que se han indicado en el apartado de justificación del título que indicaban los nuevos perfiles profesionales necesarios en los próximos años.

Además, se contactó con los vicerrectorados homólogos de distintas universidades andaluzas, al objeto de recabar su posible interés por participar en la misma. En este sentido, indicar que la Universidad de Almería ya tenía experiencia en innovación docente de adaptación al formato en alternancia de títulos oficiales actuales de Grado y Máster a través del programa de becas en este formato, por lo que desde el principio fue impulsora de este proyecto.

Como resultado de ello, se obtuvo, por un lado, el apoyo y opinión favorables por parte de las autoridades autonómicas y, por otro, la disposición a formar parte del proyecto proveniente de las autoridades académicas

de varias universidades de la Comunidad Autónoma, quienes proponen los departamentos y áreas de conocimiento que, en principio, podrían configurar el futuro plan de estudios de la titulación.

Esta propuesta inicial de nueva titulación fue aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Internacional de Andalucía, previo informe de la Comisión de Postgrado.

En base a todo esto, en marzo de 2020, se crea la Comisión de elaboración del plan de estudios, cuyos integrantes se indican a continuación. En esta Comisión, estaban representados los vicerrectores con competencias en postgrado de las 4 universidades impulsoras de la verificación inicial del título, así como un experto académico en materia de digitalización de cada una de las universidades y representantes de distintas empresas/entidades cuya participación ha sido desde el inicio decisiva para la configuración del presente plan de estudios en alternancia.

Universidad Internacional de Andalucía

- Encarnación Mellado Durán – Vicerrectora de Postgrado
- José Antonio Ordaz Sanz – Director de Secretariado de Postgrado

Universidad de Almería:

- DIRECTORA DEL MÁSTER: Irene Martínez Masegosa – Profesora Titular de Universidad – Departamento de Informática.
- Juan García García – Vicerrector de Postgrado, Empleabilidad y Relaciones con Empresas e Instituciones
- Francisco de Asís Rodríguez Díaz – Catedrático de Universidad – Departamento de Informática

Universidad de Granada:

- Jesús Chamorro Martínez – Profesor Titular de Universidad – Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
- Juan Manuel Martín García – Vicerrector de Docencia
- María del Sol Ostos Rey – Directora de la Escuela Internacional de Posgrado

Universidad de Málaga:

- Antonio Guevara Plaza – Profesor Titular de Universidad – Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación
- Eduardo Guzmán de los Riscos – Profesor Titular de Universidad – Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación
- Ernesto Pimentel Sánchez – Vicerrector de Estudios

Profesionales de empresas/entidades colaboradoras:

- José Luis Estrella Herrada – Representante de empresa/entidad (Grupo Hispatec)
- Roberto Álvarez Ollero – Representante de empresa/entidad (Cámara Oficial de Comercio, Industria, Servicios y Navegación de Granada)
- José Manuel Sánchez Sahuco – Representante de empresa/entidad (Soho Boutique Hoteles)
- Gerardo Sernández Martínez – Representante de empresa/entidad (Consultora Everis)
- Augusto Gibernau Torres – Representante de empresa/entidad (Consultora Everis)

Este embrión de grupo de trabajo decidió cuestiones clave, primero de índole organizativo y administrativo, y más tarde de índole académico y de contenidos, como la pertinencia de diseñar un título en el contexto de un proyecto de innovación docente de **formación en alternancia** a la espera de una regulación para la obtención de reconocimientos duales en el sistema andaluz, la selección de los sectores productivos que estarían representados en itinerarios de formación en alternancia, etc. Tras varias reuniones de este grupo coordinadas por el Vicerrectorado de Postgrado de la Universidad Internacional de Andalucía, al principio presenciales y después virtuales, que se desarrollaron desde su creación hasta el mes de julio del año 2020, se configura una primera propuesta de plan de estudios, donde se concreta además el compromiso inicial de participación en el título. Al tiempo, las universidades participantes expresan a las autoridades autonómicas su deseo de participar en la puesta en marcha de este nuevo título, en la solicitud que a este efecto se debe realizar a la Dirección General de la Junta de Andalucía con competencias en universidades.

Debemos indicar que, dada la particularidad de este título, que contempla módulos de formación en alternancia en empresas, éstas han colaborado en el diseño del título desde sus inicios.

En este sentido se ha trabajado con las empresas y entidades que desarrollarán los módulos de formación en alternancia a fin de diseñar los contenidos y competencias de los mismos y acordar entre éstas y las universidades los correspondientes convenios de colaboración para su desarrollo. El listado de aquéllas que han colaborado en el diseño del título se indica convenientemente en el apartado correspondiente de esta memoria.

En una **segunda fase** de diseño del plan de estudios resultó esencial la consulta con otros agentes externos que aportaran ideas y planteamientos que han resultado fundamentales para la configuración de un plan de estudios de calidad y atractivo para la sociedad. En el apartado siguiente, relativo a los procedimientos de consulta externa, se especifican estos agentes.

La estructura final del plan de estudios se circuló por correo electrónico a los diferentes profesores e investigadores con una investigación contrastada en las áreas de conocimiento afines a la digitalización en las 4 universidades participantes. Las diferentes sugerencias se incorporaron al plan de estudios.

Una vez diseñado el plan de estudios, la Comisión encargada de ello, en íntima colaboración con las diferentes áreas de gestión de estudios de postgrado de las distintas universidades participantes del título, se ocupan de la elaboración de la correspondiente Memoria de verificación del título.

Elaborada la Memoria de verificación del título, ésta pasa a las comisiones competentes de las universidades participantes para su revisión e informe favorable.

A la finalización de esto último, e incorporado todo aquello que procede, la Memoria es finalmente sometida a su aprobación por parte de los órganos de gobierno correspondientes de todas las universidades participantes del título antes de su presentación final para su evaluación ante el Consejo de Universidades, a través de la DEVA.

Hasta aquí la secuencia seguida en el anterior proceso de verificación.

La presentación de esta nueva memoria del título, que ya contaba con la mención dual, viene motivada por el cese de la participación de la Universidad de Málaga en la titulación. Así, en la primavera de 2024 se creó un grupo de trabajo con los coordinadores del Máster de la Universidad Internacional de Andalucía, la Universidad de Almería y la Universidad de Granada, con objeto de abordar un nuevo reparto de responsabilidades sobre los créditos docentes que venía impartiendo la Universidad de Málaga en el plan de estudios del título y que ahora deben reasignarse. En conjunción con los vicerrectorados competentes en materia de Posgrado de estas universidades, en junio se llega finalmente al acuerdo sobre el mismo, recogiéndose el resultado de ello en la presente Memoria.

Tras la reelaboración, revisión y actualización de la misma en los meses de julio y septiembre, la nueva Memoria es aprobada por los órganos de gobierno de las universidades implicadas a finales de septiembre de 2024.

Procedimientos externos

En relación con **los referentes externos**, indicar que se consultó con expertos de reconocido prestigio en el área, tanto académicos como profesionales de las empresas. Estas consultas se han tenido en cuenta tanto para el diseño de los módulos troncales como de los módulos de formación en alternancia.

Así, se consultó a la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME), a través de la Dirección de Economía y Transformación Digital y también al cluster tecnológico OnTech (<https://www.i-ontech.es/>); su origen es el cluster de Granada OnGranada, que creó OnTech como “Oficina de Transformación Digital del Sector TIC andaluz”, teniendo actualmente implantación en toda Andalucía.

A continuación, describimos los contactos con las empresas/entidades que se llevaron a cabo, aunque en este programa de Máster, al estar involucradas en el proyecto desde sus inicios, no puedan ser consideradas como agentes externos “sensu stricto”.

Así, la **Universidad Internacional de Andalucía** trabajó con las siguientes empresas, tanto en el diseño de los módulos obligatorios, como en los módulos del itinerario del sector energético:

- Aertec Solutions.
- Endesa.
- Everis Spain.
- Iberdrola.
- Magtel Operaciones.

Respecto al Sector agroalimentario, desde la **Universidad de Almería** se mantuvieron varias reuniones con empresas interesadas en participar en la modalidad de formación en alternancia del Máster. Entre ellas podemos citar:

- Alhóndiga La Unión, empresa exportadora y comercializadora de frutas y hortalizas.
- Coexphal, asociación de organizaciones de productores de frutas y hortalizas de Almería.
- Grupo Hispatec Informática Empresarial, que también ha participado en el diseño de los contenidos troncales.
- La empresa hortofrutícola La Caña-Eurocastell.
- La empresa agroalimentaria Primaflor.
- El departamento TIC de Trops, empresa productora y comercializadora de fruta tropical.
- Conjunto de cooperativas Unicagroup/Unicafresh.

En relación con la **Universidad de Granada**, centrada en el itinerario referido al Sector salud del título, merecen destacarse las siguientes empresas/entidades:

- La Cámara Oficial de Comercio, Industria, Servicios y Navegación de Granada. En concreto, se han mantenido varias reuniones con su responsable del Departamento TIC e Innovación, que fue invitado, además, en dos ocasiones a la reunión del comité académico, donde tuvo la oportunidad de trasladar su opinión en relación con el máster y, especialmente, en lo relativo a las asignaturas de formación en alternancia. Por otra parte, se ha consultado a algunos miembros de la Comisión de Innovación y Transformación Digital e, incluso, el máster fue presentado y debatido en dos sesiones de la citada Comisión, donde se incluyeron puntos específicos en el orden del día para analizar su estructura, contenidos y los itinerarios formativos en alternancia.
- El Departamento de IT e I+D de Covirán, con una línea de trabajo orientada a salud-alimentación.
- FIDESOL.
- UNIT4 R&D Spain, empresa internacional de software y consultoría. En concreto, se ha contactado con la dirección ejecutiva.
- La Dirección del Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud.

- Omega CRM Consulting, empresa que trabaja en iniciativas de Transformación Digital.
- Lactalis Puleva.
- Fundación Medina.

Precisamente, como resultado de estos contactos, algunas de las empresas citadas comunican su interés en participar en este proyecto formativo.

Adicionalmente, desde la **Universidad de Málaga** que, como se ha indicado anteriormente, ha participado en el Máster desde su gestación, aunque dejará de hacerlo una vez se implante el nuevo plan de estudios cuya verificación se solicita en 2024, se mantuvo también reuniones con empresas interesadas en participar en la modalidad de formación en alternancia del Máster, entre las que podemos citar:

- Asociación de Empresarios Hoteleros de la Costa del Sol (AEHCOS).
- Bamen (Sexta planta Agencia digital de Turismo).
- CGI.
- Conecta Turismo.
- Ernst & Young.
- Guadatel.
- Indra.
- Paraty Tech Hotel.
- Soho Boutique Hoteles.

El listado actual de empresas que participan en el título lógicamente ha cambiado desde sus inicios. Por un lado, ya no figuran aquéllas propias del itinerario impartido por la Universidad de Málaga; y por otro también, en el resto de itinerarios ha habido a lo largo de estos años empresas que han dejado de participar y otras nuevas que, en cambio, se han unido al proyecto.

En el siguiente enlace puede consultarse el listado actual de empresas colaboradoras del Máster:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/entidades2.pdf>.

1.3. Objetivos formativos

Los objetivos de este Máster responden a una demanda en el mercado laboral de un perfil de especialización muy concreto, aunque transversal, vinculado a diferentes sectores productivos que se focalizan en los cuatro itinerarios propuestos.

El objetivo general de esta titulación es formar a los estudiantes en la implantación de estrategias integrales innovadoras para la transformación digital en las empresas, impulsando cambios de mejora en la gestión de las organizaciones.

En particular, se proponen los siguientes objetivos formativos:

- Diferenciar y aplicar de forma eficiente las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito de la Transformación Digital de Empresas.
- Saber interpretar el marco normativo básico regulador del ámbito de la Transformación Digital de Empresas.
- Demostrar dominio en la utilización de bibliografía científica y bases de datos, así como en el análisis de documentos científico-técnicos, en el ámbito de la Transformación Digital de Empresas.
- Contrastar, revisar y desarrollar informes, presentaciones y/o publicaciones científicas en el ámbito de la Transformación Digital de Empresas.
- Interpretar y reproducir el método científico para analizar y formular juicios, bien sean experimentales y/o teóricos, en el ámbito de la Transformación Digital de Empresas.

- Desarrollar un proyecto innovador en el ámbito de la Transformación Digital de Empresas, con iniciativa y una actitud proactiva y ética, asumiendo responsabilidades propias del ámbito profesional, en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

No debe olvidarse que este título se diseñó desde un principio como un programa formativo dual o en alternancia, por lo que dichos objetivos serían todos ellos válidos con carácter general para estas enseñanzas, teniendo en cualquier caso especial relevancia para la Mención Dual los siguientes:

- Diferenciar y aplicar de forma eficiente las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito de la Transformación Digital de Empresas.
- Saber interpretar el marco normativo básico regulador del ámbito de la Transformación Digital de Empresas.
- Desarrollar un proyecto innovador en el ámbito de la Transformación Digital de Empresas, con iniciativa y una actitud proactiva y ética, asumiendo responsabilidades propias del ámbito profesional, en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

La formación dual conlleva la puesta en marcha de estrategias metodológicas propias y novedosas, que se exponen a lo largo de esta Memoria.

1.4. Perfiles de egreso

Perfiles de egreso: Profesionales especializados en transformación digital de empresas (ver descripción ampliada en el apartado 8.3 de la memoria).

El *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* se dirige a titulados del ámbito de las Ingenierías en general, pero en especial de Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial o determinadas especialidades de Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, así como Matemáticas, Física o Estadística. Además, se recomienda poseer un nivel medio-alto de inglés, mínimo de B2.

Los estudiantes de este programa entrenarán sus habilidades en la implantación de estrategias de digitalización en las empresas, impulsando cambios en la gestión de las organizaciones. Incluirá una formación integral para diseñar estrategias en entornos digitales, incluyendo el análisis del entorno del negocio, dificultades y nuevas oportunidades, así como herramientas de desarrollo e innovación para impulsar el proceso de digitalización.

Se ha diseñado un Máster que conduzca a un perfil con alta proyección en innovación, enfocado para dar soluciones a los retos que planteen las diferentes tecnologías emergentes. Especialmente relevante será como preparar a la organización para recoger, digerir e impulsar el modelo de innovación que más se adecue a la realidad de la empresa.

En definitiva, un programa enfocado a formar:

- Profesionales que incorporen competencias en innovación digital que los capacite para promover estrategias de digitalización.
- Profesionales con formación para ir incorporando e integrando en los entornos y sistemas digitales complejos de las empresas los nuevos avances tecnológicos, con la capacidad de adaptarse a situaciones complejas en un entorno en constante evolución.
- Profesionales altamente cualificados para liderar responsabilidades relacionadas con la transformación y procesos de fabricación digital.

La estructura del título se ha diseñado de acuerdo con un modelo de formación dual o en alternancia con una singular participación de las empresas, de forma que se establece un entorno de aprendizaje y de desarrollo de competencias compartido entre la universidad y la empresa. Se trata de la integración en el proceso enseñanza-aprendizaje de ambos actores de forma coordinada y planificada.

La formación dual dotará de un plus adicional a estos egresados, que conocerán de primera mano las tareas propias de la transformación digital de una empresa al haber aprendido directamente de quienes diseñan sus procesos y los ponen en marcha en el contexto de la actividad real.

Habilita para profesión regulada: no.

Condición de acceso para título profesional: no.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (ESG 1.2)

2.1. Conocimientos o contenidos

Código	Descripción	Tipo
C01	Compara los servicios, los mecanismos y las herramientas de seguridad y privacidad existentes, y sabe aplicarlos, implementarlos o integrarlos en los diversos entornos o escenarios de aplicación, ya sean convencionales o críticos, y de acuerdo con las actuales normativas, estándares y tecnologías	Conocimiento o contenido
C02	Analiza datos y extrae información relevante de los mismos	Conocimiento o contenido
C03	Revisa tecnologías para la implementación de sistemas de gestión y explotación de datos	Conocimiento o contenido
C04	Demuestra el conocimiento de las técnicas de fabricación integrada por computador para el desarrollo de un nuevo producto comercial	Conocimiento o contenido
C05	Analiza con espíritu crítico la evolución de la transformación digital dentro de la empresa para apoyar de forma creativa la innovación tecnológica	Conocimiento o contenido
C06	Redacta un plan que incluye proyectos de digitalización y transformación digital de una empresa alineado con sus objetivos de negocio	Conocimiento o contenido

2.2. Competencias

Código	Descripción	Tipo
COM01	Mostrar compromiso con el respeto y promoción de los Derechos Humanos, la cultura de la paz y la conciencia democrática, los mecanismos básicos para la participación ciudadana y una actitud proactiva para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable	Competencia
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	Competencia
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	Competencia
COM04	Interpretar la información y aplicar el conocimiento de forma crítica	Competencia
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor,	Competencia

	además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	
COM06	Diferenciar los procesos empresariales y aplicar las tecnologías, plataformas y herramientas adecuadas para la transformación digital	<i>Competencia</i>
COM07	Identificar las principales amenazas en los diferentes campos de aplicación y evaluar y gestionar los riesgos asociados	<i>Competencia</i>
COM08	Diferenciar y adaptar las herramientas, protocolos y plataformas de desarrollo de IoT	<i>Competencia</i>
COM09	Examinar las diferentes etapas que forman la cadena de valor del sector y sus mecanismos de control de calidad y evaluar las posibilidades de mejora de la eficiencia de sus procesos mediante la aplicación de metodologías habilitadoras de la transformación digital	<i>Competencia</i>
COM10	Identificar, analizar e integrar las diferentes fuentes de información de datos generados en la empresa y aplicarlas al proceso de toma de decisiones	<i>Competencia</i>
COM11	Identificar y analizar los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para la elaboración y puesta en marcha de proyectos de transformación digital de empresas del sector	<i>Competencia</i>

2.3. Habilidades o destrezas

Código	Descripción	Tipo
HD01	Aplica adecuadamente las metodologías de desarrollo e innovación empresarial	<i>Habilidad o destreza</i>
HD02	Construye visualizaciones de datos que ayuden a la toma de decisiones	<i>Habilidad o destreza</i>
HD03	Aplica métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	<i>Habilidad o destreza</i>
HD04	Diseña, configura, implementa y evalúa soluciones de computación en la nube	<i>Habilidad o destreza</i>
HD05	Integra las tecnologías relacionadas con la informática industrial y las comunicaciones para la mejora de los procesos de producción	<i>Habilidad o destreza</i>
HD06	Diseña proyectos de automatización y robotización en el ámbito industrial	<i>Habilidad o destreza</i>
HD07	Aplica la interacción hombre-robot y robot-robot en la robótica colaborativa	<i>Habilidad o destreza</i>
HD08	Planifica las diferentes etapas del desarrollo de proyectos en el ámbito de la transformación digital de empresas del sector, incluyendo el diseño, la redacción y firma, si fuera necesaria	<i>Habilidad o destreza</i>

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD (ESG 1.4)

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión

REQUISITOS DE ACCESO

Los requisitos generales de acceso a los Másteres Universitarios son los que se establecen en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, según los cuales quienes deseen ser admitidos, deberán encontrarse en alguna de las siguientes situaciones:

1. Estar en posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario.
2. Estar en posesión de un título universitario extranjero expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.
3. Estar en posesión de un título universitario extranjero, equivalente al nivel de Grado en España, pero que no ha sido homologado por el Ministerio de Educación español y que faculte en su país de origen para cursar estudios 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.

De acuerdo con las previsiones del artículo 75 de la Ley Andaluza de Universidades, Texto Refundido aprobado por el Decreto legislativo 1/2013, de 8 de enero, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades. La composición de dicha comisión quedó establecida por el Decreto 478/1994, de 27 de diciembre, que sigue actuando tras la publicación del citado Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades.

El acceso y admisión del alumnado de Máster se realiza a través del Portal del Distrito Único Andaluz (DUA), garantizando de esta manera que el alumnado tenga un tratamiento conjunto de todas las Universidades que conforman el sistema andaluz de educación universitaria. Se puede acceder al Portal del DUA o consultar el sistema del DUA en el siguiente enlace:

<https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit>.

Sobre los requisitos generales de acceso y procedimientos de admisión, puede consultarse:

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/?q=masteres&d=mo_requisitos_procedimiento.php.

Además de los requisitos de acceso establecidos con carácter general en el RD 822/2021, los solicitantes deberán cumplir, en su caso, los requisitos específicos de admisión que sean establecidos de manera independiente para cada Máster. Los criterios de admisión se recogen en el siguiente apartado. En su caso, estos requisitos específicos se hacen públicos desde el comienzo del plazo de presentación de solicitudes hasta la finalización del proceso en la respectiva universidad, estando siempre disponibles en el enlace al catálogo de Másteres del Portal del DUA:

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=masteres&d=mo_catalogo_top.php.

En todo caso, el acceso a la Universidad se realizará desde el pleno respeto a los derechos fundamentales y a los principios de igualdad, mérito y capacidad. Igualmente, se tendrán en cuenta los principios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

El acceso, admisión y matrícula en las enseñanzas de Máster Universitario se encuentra regulado por reglamentos propios en las siguientes normas propias de cada universidad:

- **Universidad Internacional de Andalucía:** Título III del Reglamento de Régimen Académico, disponible en el siguiente enlace:
<https://www.unia.es/bounia/reglamento-de-regimen-academico>
- **Universidad de Almería:** Título II de la Resolución del Rectorado sobre Matrícula Oficial en Estudios de Grado y Máster, disponible en el siguiente enlace:
https://www.ual.es/application/files/3917/1923/1786/Normativa_matricula_GradoyMaster_2024_25.report.pdf
- **Universidad de Granada:** Título I del Reglamento de Gestión Académica, disponible en el siguiente enlace:
<https://www.ugr.es/universidad/normativa/texto-consolidado-reglamento-gestion-academica-universidad-granada>

PROCEDIMIENTO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Como ya se ha indicado anteriormente, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único.

Según las disposiciones del DUA por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta “los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de implantación, o en su defecto, por la comisión Académica correspondiente”.

En la plataforma del DUA se ofertarán las plazas de nuevo ingreso para cada una de las universidades participantes en el título conjunto, diferenciando entre el itinerario dual, desarrollado en modalidad híbrida, y el itinerario general (no dual), impartido en modalidad virtual. El estudiante podrá elegir y priorizar, por tanto, entre tales opciones diferenciadas.

Los criterios de admisión y valoración de méritos en este Máster atenderán en primer lugar a los perfiles más afines al mismo. En este sentido, tendrán preferencia para su acceso las titulaciones que se refieren a continuación, así como otros títulos de Grado nacionales o extranjeros (o antiguas Licenciaturas) con denominaciones similares y formación académica equivalente, a juicio de la Comisión Académica del Máster, según la prioridad indicada:

- Prioridad alta: Ingeniería Informática
- Prioridad media: Ingenierías del ámbito Industrial y del ámbito de la Telecomunicación
- Prioridad baja: Matemáticas, Física y Estadística

Anualmente se revisarán las titulaciones de acceso para incluir posibles títulos de Grado inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) equivalentes a los relacionados en cada nivel de preferencia. Esta actualización sería comunicada convenientemente al DUA.

Para la admisión a los itinerarios de formación dual, se requerirá que el perfil de ingreso del solicitante se adecúe convenientemente, a juicio de la Comisión Académica, a alguno de los perfiles profesionales de las plazas ofrecidas anualmente por las entidades colaboradoras en las que se deberá desarrollar la formación correspondiente al sector empresarial de cada itinerario. Por ello, se deberá aportar al solicitar la admisión currículum vitae conforme al modelo disponible en DUA y superar una entrevista personal cuando la Comisión Académica así lo requiera.

Junto con la consideración de la titulación cursada y, en el caso de las solicitudes para los itinerarios de formación dual, la adecuación a alguno de los perfiles de las plazas ofrecidas anualmente por las entidades

colaboradoras, las candidaturas se ordenarán según la valoración que tendrá en cuenta los criterios y peso de los mismos recogidos en la siguiente tabla:

Tabla de Criterios de Admisión y su peso en la valoración

Criterios a valorar	Peso en los criterios de admisión
Expediente Académico	80%
Nivel de idiomas (B2 o superior en inglés)	20%

Adicionalmente, para la admisión en este Máster es necesario acreditar el conocimiento de la lengua española mediante un diploma de nivel B2 o equivalente, si ésta no es la lengua oficial del país del estudiante.

Ordenados los estudiantes que soliciten la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. Si se produjese renuncias, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

La Comisión Académica del Máster establecerá y aplicará los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

Por último, cabe resaltar que en el caso de los procedimientos de admisión al estudiantado con discapacidad o con necesidades específicas, todas las universidades participantes en el título toman como referencia la normativa establecida por la Dirección General de Universidades, por la que anualmente se publica el Acuerdo de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía de ingreso en los másteres universitarios, en el que se aplicarán los correspondientes porcentajes de reservas de plaza para los estudiantes que justifiquen su condición de discapacidad, deportista de alto nivel o rendimiento o esté acogido a un convenio nacional o internacional con reserva de plaza. En concreto, se establece que en cada máster se reservará un 5 por ciento de las plazas ofertadas para quienes justifiquen alguna condición de discapacidad en un grado igual o superior al 33 por ciento.

FORMACIÓN DUAL O EN ALTERNANCIA

Debido a que este título tiene como elemento diferenciador el hecho de que se ofrece la posibilidad de cursar un programa de formación dual o en alternancia, está previsto proveer al estudiante, con carácter previo a su matriculación en el título, de información precisa de los itinerarios en alternancia sobre los aspectos que se refieren a continuación.

Los itinerarios formativos duales o en alternancia suponen la realización por parte del alumnado de una parte de unos estudios dentro de las entidades participantes, o bien en colaboración con ellas. Mediante estos itinerarios se pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con un acompañamiento individualizado en la empresa y un seguimiento por tutores especializados. Por ello, se aplicarán en los mismos un modelo pedagógico y didáctico innovador que permita la creación de espacios conjuntos entre la universidad y la empresa o entidad, desarrollando pedagogías activas, integradoras, flexibles y experimentadas, basadas en proyectos y dirigidos a la adquisición de competencias profesionales bien definidas mediante específicos y adecuados métodos de evaluación.

La naturaleza de estos itinerarios formativos en alternancia exige la presencia de un **vínculo jurídico** entre el alumno o la alumna y la entidad o institución en la que desarrollará la actividad formativa.

Para la realización de uno de los itinerarios formativos duales o en alternancia es necesaria la suscripción de un convenio de colaboración entre la Universidad y las entidades participantes. En él se establecerán las obligaciones de cada una de las partes.

Como información previa a la matriculación de los estudiantes se incluirá la información específica de cada itinerario, incluyendo la relación de convenios firmados con las empresas y entidades, así como la información más relevante de tales empresas y entidades, especialmente sobre su labor y medios disponibles.

Se entiende que la verdadera esencia de este título es la formación de carácter dual que ofrece. El estudiante contará con toda la información previa anteriormente indicada en lo que se refiere a la relación existente de empresas/entidades colaboradoras en el proyecto formativo, así como el vínculo jurídico que se establecerá con las mismas. La asignación de las empresas a cada estudiante, dentro de cada itinerario especializado vinculado a cada una de las universidades participantes en la impartición del Título, será llevada a cabo de forma transparente por la Comisión Académica del Máster, atendiendo a criterios académicos, personales y de interés profesional mutuo de alumnado-empresa. Las empresas intervendrán en este proceso, por cuanto existen representantes de las mismas integrados dentro de la propia Comisión Académica.

Una vez admitido en el Máster, y de acuerdo con lo establecido por el art. 22 del Real Decreto 822/2021, el estudiante podrá abandonar la titulación con Mención Dual. Puesto que el proyecto formativo dual en este Máster se materializa en la realización de un itinerario de materias optativas (entre tres opciones, una por universidad), junto con el TFM, al alumnado que abandone dicha formación dual se le ofrecerá continuar en el Título cursando un itinerario general optativo adicional específico para este caso, no pudiendo obtener de este modo la Mención Dual. Este itinerario general, único y común para todas las universidades, tampoco estará centrado en ningún sector empresarial específico, al contrario de lo que sí sucede con los itinerarios formativos duales, donde las empresas pertenecen a sectores concretos: energético, agroalimentario y salud.

Al alumnado que eventualmente desee abandonar el itinerario dual se le ofrecerá continuar en el título cursando el itinerario general (sin Mención Dual), cuando concurren alguna de las siguientes circunstancias:

- Haber establecido el estudiante, una vez comenzado el curso, una relación laboral con una empresa o entidad, lo que hace incompatible su incorporación en régimen de formación en alternancia en cualquier empresa o entidad colaboradora del Máster.
- Haberse producido de manera sobrevenida un cambio significativo en la situación personal/familiar del estudiante, de tal modo que ello le impide la incorporación a la formación en alternancia en la empresa o entidad colaboradora asignada en el Máster.
- Registrarse por parte de la empresa o entidad colaboradora asignada en el Máster un cambio significativo en el contenido de su oferta de formación en alternancia, y no satisfacer esta nueva oferta las expectativas del estudiante que le llevaron a formalizar su matrícula en el itinerario de formación dual.
- Producirse de manera sobrevenida cualquier otra circunstancia significativa y debidamente acreditada que, a juicio de la Comisión Académica del Máster, impida la incorporación efectiva del estudiante en el itinerario de formación en alternancia en la empresa o entidad colaboradora asignada en el Máster.

El itinerario general se impartirá bajo la modalidad docente virtual, siendo único y común para todas las universidades.

Para que el estudiante pueda cursar este itinerario general no dual, además de alegar alguno de los motivos anteriores, no podrá tener superado el 50% de los créditos del módulo específico para la obtención de la Mención Dual, debiendo solicitarlo a la Comisión Académica, que informará la solicitud de modificación de matrícula para el cambio de itinerario.

Toda la información relevante en relación con la formación dual del Máster puede consultarse en su página web:

<https://www.unia.es/es/oferta-academica/oferta-sevilla/item/master-universitario-en-transformacion-digital-de-empresas>.

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	
Nº de créditos mínimo: 0	Nº de créditos máximo: 0
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios	
Nº de créditos mínimo: 0	Nº de créditos máximo: 0
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral o profesional	
Nº de créditos mínimo: 0	Nº de créditos máximo: 0

El Real Decreto 822/2021 indica en su artículo 10 que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

Reconocimiento. El reconocimiento de créditos supone la aceptación por parte de una universidad de los créditos, a efectos de la obtención de un título oficial, obtenidos en: (a) enseñanzas universitarias oficiales, en la misma u otra universidad, o en otros estudios oficiales pertenecientes al marco de la educación superior; (b) enseñanzas universitarias oficiales en virtud de programas oficiales de movilidad, nacionales o internacionales; (c) enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a otros títulos; (d) acreditación de experiencia laboral o profesional.

Transferencia. La transferencia de créditos consiste en incluir, en los documentos académicos oficiales del o la estudiante relativos a las enseñanzas en curso, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no puedan ser reconocidos en la titulación a la que accede.

Para el reconocimiento de créditos deberá tenerse presente la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias previamente superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas del Máster.

Debe reseñarse que la modalidad de formación dual o en alternancia de este Máster conlleva de forma intrínseca la formación dentro de una empresa/entidad, por lo que no se considera razonable el reconocimiento de créditos procedentes de experiencia laboral o profesional previa del estudiante.

Igualmente, en el caso de que el estudiante cursase el itinerario sin Mención Dual, no se considera tampoco adecuado el reconocimiento de créditos procedentes de experiencia laboral o profesional previa, por cuanto la formación prevista en este itinerario tiene un carácter fuertemente innovador y especializado aun no desarrollándose en el seno de una empresa concreta.

En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo de Fin de Máster.

El procedimiento y plazos para solicitar el reconocimiento/y o transferencia de créditos será el establecido con carácter general por cada Universidad, aunque consensuado entre las mismas.

La resolución de las solicitudes de reconocimiento y/o transferencia de créditos reflejará el acuerdo de reconocimiento y transferencia de los créditos objeto de solicitud por parte del alumno. 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, que emitirá la Comisión Académica del Programa.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título (SET).

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán informadas por la Comisión Académica del Máster y por la Comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias en Másteres Universitarios de la universidad en la que el alumno haya realizado su matrícula.

Cada una de las universidades que realizan la propuesta del presente título ha elaborado y publicado su propia normativa de reconocimiento y transferencia de créditos atendiendo a esta encomienda para sus títulos oficiales y de acuerdo con los mismos principios legales vigentes. Según el convenio firmado para la impartición del título, las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos serán atendidas conforme a la normativa de cada universidad (consensuada entre ellas) con objeto de evitar agravios comparativos en esta cuestión entre estudiantes dependiendo de la universidad en que formalicen su matrícula.

El procedimiento de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas de Máster Universitario está regulado en las siguientes normas propias de cada universidad:

- **Universidad Internacional de Andalucía:** Título VIII del Reglamento de Régimen Académico:
<https://www.unia.es/bounia/reglamento-de-regimen-academico>
- **Universidad de Almería:** Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en los Estudios Oficiales de Grado y Máster:
https://www.ual.es/application/files/6816/4500/3188/Normativa_de_Reconocimiento_y_Transferencia_de_creditos_en_Grado_y_Master_de_la_UAL.pdf
- **Universidad de Granada:** Título III “Planificación docente del título de Máster Universitario y Organización Académica”, capítulo IV, “Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos” de la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario:
<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ngc1572-texto-consolidado-normativa-reguladora-estudios-master-universitario-universidad-granada>

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

La Universidad Internacional de Andalucía, la Universidad de Almería y la Universidad de Granada mantienen una propuesta decidida por reforzar las conexiones y los programas de movilidad y cooperación con otros sistemas universitarios, en especial en el entorno europeo y latinoamericano. Entre los objetivos de los programas de movilidad está el que los estudiantes que se acojan a ellos puedan beneficiarse de la experiencia social y cultural, y mejorar su currículum de cara a la incorporación laboral. Un currículum globalizado es la mejor herramienta para tener éxito en un mundo globalizado. Además, la participación de los estudiantes en estos programas fortalece la capacidad de comunicación, cooperación, adaptación, comprensión de otras culturas y el aprendizaje de idiomas.

En este Máster, no obstante, la movilidad no resulta una parte consustancial de su plan de estudios, por lo que no se contempla en un principio. En cualquier caso, si se estableciese algún acuerdo futuro en este sentido, se contaría con universidades y empresas colaboradoras de tales universidades que contasen con amplia experiencia en la formación dual, con el fin de asegurar la plena coherencia del proyecto formativo que se diseñase en el marco del acuerdo de movilidad correspondiente.

La información correspondiente a las distintas universidades sobre los procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes, así como de los programas existentes, puede consultarse en los siguientes enlaces:

- **Universidad Internacional de Andalucía:** <https://www.unia.es/internacionalizacion>
- **Universidad de Almería:** <https://www.ual.es/internacionalizacion>
- **Universidad de Granada:** <https://internacional.ugr.es/>

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS (ESG 1.3)

4.1. Estructura del plan de estudios

EXPLICACIÓN GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
TIPOLOGÍA DE MATERIAS	CRÉDITOS ECTS
OBLIGATORIAS	30
OPTATIVAS	20
TRABAJO FIN DE MÁSTER	10
TOTAL	60

Para la obtención del título, el alumnado deberá cursar un total 60 créditos ECTS, de tal forma que, junto con los módulos obligatorios -que comprenden 30 créditos ECTS-, habrá de realizar un itinerario optativo -de 20 créditos ECTS-, además del Trabajo Fin de Máster (TFM) -con una carga de 10 créditos ECTS-.

El diseño de este Máster se ha desarrollado en el contexto de un proyecto de **formación en alternancia** a la espera de una regulación para la obtención de reconocimientos duales en el sistema andaluz. Pretende ser un nuevo programa académico innovador y flexible que se anticepe en dos velocidades a las necesidades formativas de los egresados universitarios, integrando el proceso formativo del ámbito académico con el ámbito profesional de las entidades que participan con la correspondiente complementariedad y sinergias entre los dos ámbitos.

El reconocimiento aludido de la formación dual llega de la mano del 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.

Inicialmente, se propone crear un programa de postgrado que incluya **dos módulos comunes** cuyos contenidos se han diseñado para ser impartidos de forma online, así como tres itinerarios optativos de formación en alternancia o dual. A estos últimos se les une en la presente propuesta de modificación del Título, un itinerario optativo de carácter no dual, atendiendo a lo requerido por el Real Decreto 822/2021.

Los módulos comunes (**30 ECTS**) son: **MÓDULO I: SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS; MÓDULO 2: INDUSTRIA CONECTADA**. Se llevan a cabo en el **primer cuatrimestre** e incluyen asignaturas que desarrollarán contenidos sobre las principales tecnologías habilitadoras digitales aplicadas a los diferentes sectores, como el Internet de las cosas (*Internet of Things, IoT*), *Big Data*, Inteligencia Artificial o el *Blockchain*, y los procesos de transformación digital en las organizaciones.

En estos módulos el estudiante adquiriría la formación necesaria que garantice el posterior desarrollo de la formación en la empresa/entidad, donde además se estudiarán los factores clave de éxito en los procesos de transformación digital llevados a cabo por la empresa, así como el conocimiento obtenido de la adopción de nuevos modelos de negocio y el rediseño de procesos.

Otros **20 ECTS** resultan diferentes para cada **itinerario-módulo** de formación dual, organizándose en dos materias (DIGITALIZACIÓN de la cadena de valor y regulación de empresas del sector y PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN de empresas del sector) con los contenidos específicos para la digitalización de los diferentes sectores productivos principales de Andalucía.

En la primera de ellas se revisa la digitalización de los procesos de la cadena de valor del sector, y de la empresa en particular, así como la normativa que lo regula. La segunda de ellas se centra en el estudio y desarrollo de proyectos innovadores considerando todos los agentes implicados en la transformación digital del sector. Se pone especial énfasis en el diseño adecuado de cada estrategia de transformación digital, explicando la importancia de conocer no solo en qué consiste, sino también los requisitos e implicaciones que tendrá para la organización, ya que acometer este tipo de transformaciones va mucho más allá de implantar soluciones, requiere de un análisis del ROI claro, evaluar el impacto sobre las personas, competencias, cultura, procesos...

Los itinerarios se centran en empresas del **SECTOR ENERGÉTICO, SECTOR AGROALIMENTARIO y SECTOR SALUD**, por lo que el total de módulos optativos de formación dual ofertados es de 3. Cada estudiante, en función de su preferencia por una de estas áreas de actividad, escogerá un itinerario y sus correspondientes 2 materias, que se enmarcarán en un modelo de **formación en alternancia**. De esta manera, los créditos estarían incardinados en módulos específicos en los que la mayor parte de las competencias se adquirirán en la empresa/entidad, siendo la evaluación de las mismas realizada de forma conjunta entre responsables académicos y de la empresa. Estos itinerarios se desarrollarán en el **segundo cuatrimestre**.

Los **60 ECTS** se completarán con **10 ECTS** correspondientes al **Trabajo Fin de Máster (TFM)**. Los TFM se diseñarán integrados en la estrategia de la entidad en la que desarrollen los módulos de formación en alternancia, partiendo de una problemática industrial real.

Diseño metodológico de los módulos troncales obligatorios



Figura 1. Modelo estratégico de innovación docente y digitalización de la UNIA.

El diseño metodológico de las asignaturas de estos módulos se sitúa dentro del modelo estratégico de la UNIA para la digitalización de las metodologías docentes, basado en cuatro ejes o pilares necesarios para lograr el éxito del presente Máster como de cualquier otro programa en la institución (ver figura 1), como son:

- En primer lugar, las innovaciones tecnológicas que se han incorporado al campus virtual de la UNIA, con estudios de estrés de los sistemas y de usabilidad para el acceso de cualquier usuario no importa desde dónde ni desde qué terminal (móvil, tablet u ordenador). Circunstancias éstas que facilitan la movilidad del aprendizaje (*m-learning*) de los estudiantes y tutores. No importa dónde se encuentren en cualquier momento, no pierden la comunicación.

- Igualmente, la incorporación de estándares técnicos recomendados por la CRUE-TIC a la que pertenece la UNIA, como la seguridad en los sistemas para la identidad y seguridad de los usuarios, al tiempo que las herramientas para preservar la honestidad de los trabajos académicos (herramientas antiplagio).
- La disponibilidad de herramientas sencillas de videoconferencias integradas en el propio Campus Virtual de la UNIA, (tales como *BlackBoard Collaborate*), que permitirán diferentes metodologías (conferencias y su grabación para futuro análisis, comunicaciones entre profesionales de la empresa, clases teóricas, tutorías personalizadas, video reportaje de experiencias de los propios estudiantes, etc.).
- La formación y el apoyo a docentes y usuarios del uso de las TICs.

Diseño metodológico de los módulos optativos de formación dual o en alternancia

Mediante los módulos de formación dual o en alternancia se pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, con un acompañamiento individualizado en la empresa/entidad y un seguimiento de tutores experimentados. Se aplica un modelo pedagógico y didáctico innovador que permita la creación de espacios de enseñanza-aprendizaje conjuntos entre la universidad y la empresa o entidad.

Entre las ventajas del modelo de formación dual o en alternancia cabe destacar que en él las empresas participan en el desarrollo del perfil competencial de los estudiantes que se van a formar con el fin de cubrir sus necesidades, por lo que, las mismas tendrán un papel fundamental en la definición y seguimiento de los portafolios digitales de aprendizaje.

En los itinerarios duales propuestos, los tutores profesionales serán personas expertas en la materia pertenecientes a las empresas en las que se encuentre el alumnado.

El modelo de formación en alternancia se desarrolla en el contexto de un proyecto que se ha diseñado teniendo en cuenta aspectos clave como:

- Los módulos de formación en alternancia se incardinaron dentro de un modelo metodológico integral que desarrollará el itinerario formativo práctico mediante pedagogías activas flexibles planificadas bajo metodologías de Aprendizaje Basado en Proyectos -ABP- y/o basada en retos:
<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>.
- Los módulos de formación en alternancia incluyen metodologías prácticas dirigidas a adquirir competencias profesionales, por lo que, los estudiantes deberán implicarse en las estructuras organizativas y en los procesos productivos de la empresa.
- Se han adscrito prácticas curriculares a los módulos de formación en alternancia, estructurando en **competencias bien definidas**.

Se ha definido un **diseño metodológico de evaluación**, “otra forma de evaluar” que se explicita en:
<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/diseno-evaluacion2.pdf>.

El módulo optativo de formación no dual

Junto con el plan formativo en alternancia expuesto, el plan de estudios del Máster se completa con un itinerario optativo cuya formación no tiene carácter dual, para dar así respuesta a lo que establece el art. 22.5 del Real Decreto 822/2021 para este tipo de enseñanzas, que señala: “El o la estudiante que haya elegido cursar la Mención Dual dentro de una enseñanza de Grado o de Máster Universitario, podrá si lo considera oportuno abandonarla y volver al itinerario general siempre que no haya superado la mitad de los créditos definidos para la obtención de la Mención Dual en el respectivo plan de estudios.”

Este itinerario de carácter no dual, conformado en este título por un módulo, se ha diseñado con idéntica estructura a la de los itinerarios de formación dual, con materias y asignaturas análogas para garantizar que el estudiante obtenga, pese a no desarrollarse presencialmente en el marco de una empresa o entidad en particular de los sectores económicos indicados, los mismos conocimientos, competencias y habilidades. Este

itinerario se impartirá de forma virtual, centrándose en el análisis y resolución de casos prácticos y desarrollo de proyectos de transformación digital de empresas, que serán diseñados por expertos profesionales de este ámbito. Así, en este módulo se han incluido nuevas metodologías docentes y sistemas de evaluación que se basan en esta serie de casos prácticos para garantizar que el alumnado que curse el itinerario no dual alcance los mismos resultados de aprendizaje.

La elaboración del TFM por parte del alumnado de este módulo de enseñanzas no dual completará su formación, si bien lógicamente este se desarrollará también al margen de la realización del proyecto formativo dual que caracteriza la esencia del Título.

ESTRUCTURA GENERAL DEL TÍTULO

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS (Universidad responsable de su impartición)	TIPO (OB/OP)	DESCRIPTORES
Módulo I: Sistemas de Información y analítica de datos (16,5 ECTS)	Sistemas de Información y estrategias de innovación y tecnológicas	Sistemas de Información y estrategias de innovación y tecnológicas	7,5 (1,5 UNIA + 6 UGR)	OB	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de negocio - Cadena valor - Metodologías de innovación - Transformación digital - Sistemas de Información empresarial: CRM, ERP - <i>E-Business / E-Commerce</i> - Desarrollo de aplicaciones empresariales - Visualización de datos. Toma de decisiones.
	Ciberseguridad y <i>Blockchain</i>	Ciberseguridad y <i>Blockchain</i>	3 (UAL)	OB	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de ciberseguridad - Seguridad y privacidad en redes y aplicaciones - Ciberseguridad en ecosistemas inteligentes - <i>Blockchain</i>: fundamentos y aplicaciones
	Ciencia de datos	Ciencia de datos	6 (UGR)	OB	<ul style="list-style-type: none"> - Preprocesamiento de datos - Estadística descriptiva - <i>Machine learning, clustering, clasificación, predicción, Deep learning</i> - Detección de anomalías - <i>Big Data</i>
Módulo II: Industria conectada (13,5 ECTS)	Internet de las cosas y computación en la nube	Internet de las cosas y computación en la nube	4,5 (UGR)	OB	<ul style="list-style-type: none"> - Internet de las cosas (IoT) - Infraestructura IoT - Redes de sensores - Protocolos y modelos de datos IoT y servicios REST API - Arquitectura en la nube - Servicios en la nube - Plataformas IoT - Escalabilidad
	Industria 4.0	Industria 4.0	6	OB	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas ciberfísicos - IoT industrial

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS (Universidad responsable de su impartición)	TIPO (OB/OP)	DESCRIPTORES
			(UAL)		<ul style="list-style-type: none"> - Automatización de procesos, robótica industrial - Supervisión en la nube, SCADAs - Entornos virtuales: realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta - Fabricación integrada por computador (CAM), impresión 3D
	Robótica de servicios: social y colaborativa	Robótica de servicios: social y colaborativa	3 (UAL)	OB	<ul style="list-style-type: none"> - Robótica social y colaborativa - Arquitecturas de robótica cognitiva - Aprendizaje de robots - Interacción hombre-robot
Módulo III: Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas del Sector energético (20 ECTS)	Digitalización de empresas del Sector energético (10 ECTS)	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector energético	5 (UNIA)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena de valor (CV) del Sector Energético - Procesos de digitalización de las distintas etapas de la CV: generación de energía, centrales de producción y transformación, redes de transporte y distribución de energía, suministro y venta de productos y servicios
		Formación práctica en digitalización de empresas del Sector energético	5 (UNIA)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa y regulación del Sector energético - Binomio Energía-clima. Energías limpias y renovables - Digitalización de la gestión eficiente de energía - Control de calidad - Modelos de negocio del Sector energético - Estrategias de marketing, comercialización de productos y servicios de uso doméstico e industrial - Estudio de casos de innovación empresarial - Estudio de madurez tecnológica (TRL) - Proyecto de digitalización e innovación
	Proyectos de digitalización e innovación de empresas del Sector energético (10 ECTS)	Digitalización e innovación de empresas del Sector energético	5 (UNIA)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos de negocio del Sector energético - Estrategias de marketing, comercialización de productos y servicios de uso doméstico e industrial
		Formación práctica en	5	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de casos de innovación empresarial

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS (Universidad responsable de su impartición)	TIPO (OB/OP)	DESCRIPTORES
		proyectos de innovación de empresas del Sector energético	(UNIA)		<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de madurez tecnológica (TRL) - Proyecto de digitalización e innovación
Módulo IV: Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas del Sector agroalimentario (20 ECTS)	Digitalización de empresas del Sector agroalimentario (10 ECTS)	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector agroalimentario	5 (1 UAL + 4 UNIA)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena de valor (CV) del Sector agroalimentario - Procesos de digitalización de las distintas etapas de la CV: ERPs, cadena de suministro, sensorización y automatización de procesos, almacenamiento, logística, trazabilidad - Normativa y regulación del Sector agroalimentario Gestión de residuos. Reciclaje - Control de calidad
		Formación práctica en digitalización de empresas del Sector agroalimentario	5 (UAL)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos de negocio del Sector agroalimentario - Estrategias de marketing - Estudio de casos de innovación empresarial - Estudio de madurez tecnológica (TRL) - Proyecto de digitalización e innovación
	Proyectos de digitalización e innovación de empresas del Sector agroalimentario (10 ECTS)	Digitalización e innovación de empresas del Sector agroalimentario	5 (1 UAL + 4 UNIA)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos de negocio del Sector agroalimentario - Estrategias de marketing - Estudio de casos de innovación empresarial - Estudio de madurez tecnológica (TRL) - Proyecto de digitalización e innovación
Módulo V: Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas del Sector salud (20 ECTS)	Digitalización de empresas del Sector salud (10 ECTS)	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector salud	5 (1 UGR + 4 UNIA)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena de valor (CV) del Sector salud - Procesos de digitalización de las distintas etapas de la CV: servicios sanitarios, proveedores de servicios, paciente, industria farmacéutica - Normativa y regulación del Sector Salud. Gestión de residuos. Trazabilidad. - Control de calidad
		Formación práctica en digitalización de empresas del Sector salud	5 (UGR)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos de negocio del Sector salud - Estrategias de marketing
	Proyectos de digitalización e innovación de	Digitalización e innovación de	5 (1 UGR + 4 UNIA)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos de negocio del Sector salud - Estrategias de marketing

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS (Universidad responsable de su impartición)	TIPO (OB/OP)	DESCRIPTORES
	empresas del Sector salud (10 ECTS)	empresas del Sector salud			- Estudio de casos de innovación empresarial - Estudio de madurez tecnológica (TRL) - Proyecto de digitalización e innovación
		Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector salud	5 (UGR)	OP	
Módulo VI: Trabajo Fin de Máster (10 ECTS)	Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	10	OB	<p>En el caso de las enseñanzas con Mención Dual, los TFM se diseñarán integrados en la estrategia de la empresa/entidad en la que el estudiante desarrolle los módulos de formación en alternancia, partiendo de una problemática real.</p> <p>El TFM se realizará al margen del proyecto de formación dual o en alternancia desarrollado en la empresa/entidad en el caso del alumnado que curse el Título sin Mención Dual.</p> <p>En la tutorización de los TFM participarán todas las áreas de conocimiento implicadas de las universidades que imparten el título, con el apoyo de los tutores profesionales en el caso de las enseñanzas con Mención Dual.</p>
Módulo VII: Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas (20 ECTS)	Digitalización de empresas (10 ECTS)	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas	5 (3 UNIA + 2 UAL)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena de valor (CV) - Procesos de digitalización de las distintas etapas de la CV - Normativa y regulación del ámbito empresarial - Control de calidad
		Formación práctica en digitalización de empresas	5 (3 UNIA + 2 UAL)	OP	
	Proyectos de digitalización e innovación de empresas (10 ECTS)	Digitalización e innovación de empresas	5 (3 UNIA + 2 UAL)	OP	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos de negocio - Estrategias de marketing - Estudio de casos de innovación empresarial - Estudio de madurez tecnológica (TRL) - Proyecto de digitalización e innovación
		Formación práctica en proyectos de innovación de empresas	5 (3 UNIA + 2 UAL)	OP	

La formación especializada que representan los itinerarios optativos de este Máster lleva a que el alumnado, atendiendo a criterios de coherencia académica, deba cursar y superar previamente, según los criterios que establezca la Comisión Académica del Máster, las enseñanzas de los módulos obligatorios precedentes. Es por ello que los estudiantes a tiempo parcial en este título se podrán matricular de un máximo de 30 ECTS en el primer año, siendo estos necesariamente los que se corresponden con las materias/asignaturas de los módulos obligatorios. Esto resulta de aplicación a todos los estudiantes, con o sin Mención Dual en sus enseñanzas.

El reparto de la carga docente entre las universidades participantes en la impartición del título, sin considerar el Trabajo Fin de Máster (TFM), será el siguiente:

- Universidad Internacional de Andalucía (UNIA): 39,5 ECTS.
 - Asignaturas troncales: 1,5 ECTS.
 - Asignaturas del Itinerario dual de empresas del Sector energético: 20 ECTS
 - Asignaturas del Itinerario dual de empresas del Sector agroalimentario: 8 ECTS
 - Asignaturas del Itinerario dual de empresas del Sector salud: 8 ECTS
 - Asignaturas del Itinerario no dual: 12 ECTS
- Universidad de Almería (UAL): 32 ECTS.
 - Asignaturas troncales: 12 ECTS
 - Asignaturas del Itinerario dual de empresas del Sector agroalimentario: 12 ECTS
 - Asignaturas del Itinerario no dual: 8 ECTS
- Universidad de Granada (UGR): 28,5 ECTS.
 - Asignaturas troncales: 16,5 ECTS
 - Asignaturas del Itinerario dual de empresas del Sector salud: 12 ECTS

Cada universidad se encargará, adicionalmente, de la tutela de los TFM (10 ECTS) correspondientes al número de sus estudiantes matriculados. Estos cursarán 30 ECTS (incluido el Trabajo de Fin de Máster) en empresas del sector de acuerdo con un modelo de formación en alternancia. El alumnado que curse el itinerario no dual realizará igualmente un Trabajo Fin de Máster de características análogas, si bien no se hallará integrado dentro de un proyecto formativo de carácter dual.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Los dos módulos obligatorios suman 30 créditos ECTS y serán impartidos a lo largo del primer cuatrimestre. Serán 750 horas de trabajo total para el estudiante, 225 horas correspondientes a sesiones de clase y actividades académicas dirigidas por el profesorado, y 525 horas a trabajo autónomo del estudiante.

MÓDULOS OBLIGATORIOS Y MATERIAS/ASIGNATURAS	CUATRIMESTRE
(I) SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ANALÍTICA DE DATOS	
Sistemas de Información y estrategias de innovación y tecnológicas	1º
Ciberseguridad y <i>Blockchain</i>	1º
Ciencia de datos	1º
(II) INDUSTRIA CONECTADA	
Internet de las cosas y computación en la nube	1º

Industria 4.0	1º
Robótica de servicios: social y colaborativa	1º

Cada uno de los 3 itinerarios optativos del Máster con Mención Dual comprende 20 créditos ECTS, desarrollándose sus materias durante el segundo cuatrimestre bajo el modelo de formación en alternancia. Las dos materias del módulo-itinerario elegido sumarán un total de 500 horas de trabajo total para el estudiante, de las que 150 horas (75 por materia) serán de formación cursada en la entidad colaboradora y 350 horas (175 por materia) serán de actividad autónoma del estudiante, si bien el 70% de la misma (245 horas; 122,5 por materia) se refieren al desarrollo de su labor práctica en el seno de la entidad, tal y como viene especificado en la definición de la actividad formativa 3 (AF3) de esta memoria. De igual forma, el itinerario optativo no dual también comprende 20 créditos ECTS, con un número total de horas de trabajo idéntico para el estudiante (500 horas), pero con la diferencia de que no desarrollará su formación según un modelo de formación dual en una empresa ni tampoco estará especializado en ningún sector específico, suponiendo igualmente un total de 150 horas de formación (75 por materia), en este caso de carácter virtual, y 350 horas de trabajo autónomo del estudiante (175 por materia), que desarrollará íntegramente, también de forma virtual, sin relación con una entidad colaboradora.

MÓDULOS OPTATIVOS Y MATERIAS/ASIGNATURAS	CUATRIMESTRE
(III) PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO	DIGITALIZACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO
	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector energético
	Formación práctica en digitalización de empresas del Sector energético
	PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO
	Digitalización e innovación de empresas del Sector energético
	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector energético
(IV) PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO	DIGITALIZACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO
	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector agroalimentario
	Formación práctica en digitalización de empresas del Sector agroalimentario
	PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO
	Digitalización e innovación de empresas del Sector agroalimentario

MÓDULOS OPTATIVOS Y MATERIAS/ASIGNATURAS		CUATRIMESTRE
	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector agroalimentario	2º
(V) PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR SALUD	DIGITALIZACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR SALUD	
	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector salud	2º
	Formación práctica en digitalización de empresas del Sector salud	2º
	PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN DE EMPRESAS DEL SECTOR SALUD	
	Digitalización e innovación de empresas del Sector salud	2º
	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector salud	2º
(VII) PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE EMPRESAS	DIGITALIZACIÓN DE EMPRESAS	
	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas	2º
	Formación práctica en digitalización de empresas	2º
	PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN DE EMPRESAS	
	Digitalización e innovación de empresas	2º
	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas	2º
(VI) TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM)		2º

El TFM, con una carga de 10 ECTS, se desarrollará a lo largo de todo el segundo cuatrimestre. En el caso de las enseñanzas con Mención Dual, el TFM se llevará a cabo durante la estancia del estudiante en la empresa/entidad donde lleve a cabo su formación en alternancia, constituyendo el punto o meta final de esta formación.

COORDINACIÓN DOCENTE DEL MÁSTER

Para conseguir los objetivos docentes marcados en esta memoria y garantizar que los estudiantes adquieran las competencias previstas en el título, es necesaria una correcta coordinación a distintos niveles.

Así, por un lado, debemos tener en cuenta que se trata de un Máster conjunto interuniversitario, por lo que tener diseñados unos mecanismos de coordinación tanto vertical como horizontal resulta esencial.

Por otro, hay que tener presente que este título, en su Mención Dual, se va a desarrollar siguiendo un modelo de formación en alternancia, de tal modo que el 50% del mismo se desarrollará en el seno de empresas relevantes del sector objeto de estudio. Por esta razón se han diseñado también órganos académico-profesionales buscando la perfecta integración y coordinación entre los dos espacios de aprendizaje: universidad y empresa. Se busca de este modo **corresponsabilidad** en la formación.

Teniendo en cuenta todo ello, para asegurar la debida coordinación, se prevén mecanismos de coordinación a diferentes niveles, los cuales se detallan a continuación, indicando también la interrelación entre ellos:

1. **Dirección del Máster.** La Universidad Internacional de Andalucía designará un Director Académico que deberá ser profesor con docencia en el Máster. Será el máximo responsable académico del programa, presidirá la Comisión Académica y, en general, velará por el desarrollo de la programación de acuerdo con la memoria verificada.
2. **Coordinador de la Universidad.** Cada universidad designará a un profesor que representará a su Universidad en la Comisión Académica y que actuará como coordinador de los profesores procedentes de la misma y como mediador en los asuntos relacionados con la aplicación de las normativas correspondientes a su Universidad, atendiendo particularmente a los estudiantes matriculados en ella. Por carecer de una plantilla propia de profesores, la representación de la UNIA, a estos efectos, será ejercida por la dirección del Máster.
3. **Comisión Académica del Máster.** Estará integrada por el Director Académico, que la presidirá, los Coordinadores de las universidades participantes y, al menos, dos profesores con docencia en el Máster. En base a esto último, la Comisión contará con al menos un tutor profesional de cada uno de los itinerarios de formación en alternancia del título. Es el órgano encargado de la coordinación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, debiendo reunirse al menos una vez por semestre y siempre que el desarrollo de su labor así lo exija. Tiene entre sus funciones:
 - Elaborar la propuesta del plan de organización docente del título, incluyendo el plan de asignación del profesorado, y supervisar el desarrollo general de los estudios; para ello, coordinará el trabajo entre los distintos coordinadores de asignaturas.
 - Supervisar el desarrollo de los procesos básicos de la enseñanza, ya sea presencial o a distancia de manera síncrona o asíncrona, con teledocencia y el uso del *Moodle* del Campus Virtual de la UNIA, recabando los preceptivos informes al Área de Innovación Docente y Digital de la UNIA, para conocer el ritmo de entradas y participación en el Campus Virtual de profesores y alumnado.
 - Velar por la adecuación del calendario académico y la correcta realización de los procesos de evaluación.
 - Realizar el seguimiento de la labor del profesorado, así como de los procesos de evaluación y sus reclamaciones y, en general, de todas aquellas cuestiones de índole académico que le sean asignadas.
 - Informar a la Comisión de Postgrado sobre posibles solicitudes de alumnos referentes a los procesos de representación y participación estudiantil que correspondan, así como de reconocimiento y transferencia de créditos.
 - Proponer el nombramiento de los tutores de los Trabajos Fin de Máster y la composición de las comisiones de evaluación de los mismos.
 - Llevar a cabo el proceso de selección para el acceso a la titulación del alumnado y de la consecución de los criterios de calidad establecidos para el programa.
4. **Coordinadores de módulo.** Cada módulo dispondrá de un coordinador que supervisará el desarrollo de los temarios conforme a los descriptores previstos de cada asignatura, actuando como coordinador de los distintos profesores que intervendrán en la misma para evitar superposiciones o carencias de contenido. Se comunicará con los profesores de las asignaturas que coordina, al menos, en dos momentos: al inicio de la docencia de la asignatura y al finalizar la misma. El coordinador de módulo

mediará en la resolución de posibles conflictos entre los estudiantes y el profesorado, y proporcionará información puntual sobre los mecanismos de evaluación de las asignaturas.

En el caso de los módulos de formación en alternancia, la labor de coordinación de sus responsables con los coordinadores académicos de dicha formación y los tutores profesionales de las empresas implicadas en el proceso será fundamental.

5. **Tutores orientadores.** Una vez efectuada la admisión y preinscripción de los estudiantes, la Comisión Académica les asignará un Tutor para que asuma funciones básicas de asesoramiento, orientación e información personalizada acerca de la estructura académica del Máster y los contenidos de la oferta formativa.
6. **Tutores académicos de la formación en alternancia en las empresas.** La relevancia, tanto cuantitativa como cualitativa, de la formación prevista de este Máster en el seno de las empresas hace que esta figura sea resulte imprescindible. Dentro de cada itinerario formativo en alternancia habrá un coordinador académico, que se ocupará de:
 - Velar por el normal desarrollo del proyecto formativo.
 - Hacer un seguimiento efectivo del proyecto formativo en la entidad, coordinándose para ello con el tutor o tutora profesional de la entidad.
 - Llevar a cabo el proceso evaluador del proyecto formativo en la entidad, una vez recibido el informe final del tutor o de la tutora profesional de la entidad.
 - Codirigir, en su caso, el trabajo fin de máster.
 - Guardar confidencialidad en relación con cualquier información que conozca como consecuencia de su actividad como tutor o tutora, en especial con los datos confidenciales de la Empresa.
 - Informar a la Comisión Mixta Universidad-Empresa de las posibles incidencias surgidas en el desarrollo del proyecto formativo.
 - Supervisar, y en su caso solicitar, la adecuada disposición de los recursos de apoyo necesarios para asegurar que los estudiantes con discapacidad realicen sus prácticas en condiciones de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.

7. **Tutores profesionales.** Esta figura cobra especial relevancia en titulaciones de carácter formativo en alternancia, puesto que será la persona encargada de tutorizar a los estudiantes durante su periodo de desarrollo de los módulos de formación dual o en alternancia en las empresas y entidades. Dentro de cada itinerario, deben estar perfectamente coordinados con el tutor académico de la formación en alternancia en las empresas y el coordinador del módulo. Antes del inicio de su labor recibirá formación específica para ello.

El perfil que se propone para las personas que desarrollen esta labor es el de un profesional con responsabilidades en la empresa y experiencia justificada en el ámbito de aplicación del Máster.

Sus funciones serán:

- Acoger al alumnado y organizar la actividad a desarrollar con arreglo a lo establecido en el proyecto formativo.
- Supervisar sus actividades, orientar y controlar el desarrollo del proyecto formativo con una relación basada en el respeto mutuo y el compromiso con el aprendizaje.
- Informar al alumnado de la organización y funcionamiento de la entidad y de la normativa de interés, especialmente la relativa a la seguridad y salud laborales.
- Coordinar con el tutor (o tutora) académico de la Universidad el desarrollo de las actividades establecidas en el correspondiente convenio de colaboración entre la Universidad y la entidad, sugiriendo a la Comisión Mixta Universidad-Empresa aquellas modificaciones del proyecto formativo que puedan ser necesarias para su normal desarrollo, así como la comunicación y

resolución de posibles incidencias que pudieran surgir en el desarrollo y el control de los permisos para la realización de pruebas de evaluación.

- Emitir el informe final sobre el desarrollo del proyecto formativo del estudiante o de la estudiante para su evaluación.
 - Proporcionar al alumnado los medios materiales indispensables para el desarrollo del proyecto formativo.
 - Facilitar y estimular la aportación de propuestas de innovación, mejora y emprendimiento por parte del alumnado.
 - Facilitar al tutor o a la tutora académico/a de la UNIA el acceso a la entidad para el cumplimiento de los fines propios de su función.
 - Guardar confidencialidad en relación con cualquier información que conozca del alumno/a como consecuencia de su actividad como tutor/a de la entidad.
 - Prestar ayuda y asistencia al alumnado durante su estancia en la entidad para la resolución de aquellas cuestiones de carácter profesional que pueda necesitar en el desempeño de las actividades que realiza en la misma.
8. **Comisión Mixta Universidad-Empresa.** Se constituirá, en cada caso, una Comisión Mixta con representantes de la Universidad y de la Entidad, de composición paritaria. Por el lado de la Universidad formarán parte, al menos, la persona titular del Vicerrectorado responsable en materia de postgrado o persona en quien delegue, así como el director académico del título. Por el lado de la empresa/entidad estarán, al menos, el máximo responsable del programa formativo en alternancia por parte de la empresa o entidad y el tutor o tutores profesionales encargados de su desarrollo. Esta comisión celebrará un mínimo de dos sesiones anuales.

Esta Comisión desarrollará, al menos, las siguientes funciones:

- Colaborar en el diseño del título o itinerario formativo en alternancia, estableciendo el proyecto formativo específico, así como los posibles temas a desarrollar en los TFM.
- Establecer los mecanismos de coordinación, integración y supervisión de las actividades desarrolladas en la entidad y las impartidas en el aula.
- Analizar indicadores, incidencias y evidencias detectados en el desarrollo del programa de formación en alternancia.
- Garantizar el seguimiento del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante itinerarios formativos en alternancia.
- Ejercer funciones de control y seguimiento del convenio y resolver de buena fe las incidencias de interpretación y ejecución que pudieran plantearse en el desarrollo de las actividades.

La consideración conjunta de la composición de esta Comisión y la de la Comisión Académica del Máster, anteriormente descrita, permite apreciar la estrecha relación existente entre ambas, poniéndose de manifiesto la perfecta sincronía e integración, desde el punto de vista organizativo, entre los ámbitos académico y profesional participantes en las actividades formativas de este título.

9. **Tutores de Trabajo Final de Máster.** La Comisión Académica del programa establecerá las directrices para las asignaciones a los estudiantes de tutor y tema del trabajo final de Máster (TFM). El tutor deberá ser un profesor doctor con docencia en el programa académico. Su función consistirá en orientar al estudiante durante la realización del trabajo final, supervisarlo y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados. Para el desarrollo de su tarea, el tutor deberá facilitar los medios y horarios precisos de tutorías.

Dado que el TFM es una parte integrante del proceso de formación dual o en alternancia del estudiante, los tutores profesionales jugarán un papel decisivo orientando a su alumnado en la realización del TFM en el Título con Mención Dual.

10. Comisión de Garantía de Calidad. El Título contará con una Comisión de Garantía de Calidad como órgano de participación y seguimiento del Sistema de Garantía de Calidad. Además, actuará como vehículo de comunicación de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. Será nombrada por el Rector de la Universidad Internacional de Andalucía, a propuesta de la Comisión Académica del Programa, previo informe favorable de la Comisión de Postgrado. Su composición y funcionamiento se regirá por lo establecido en el Sistema de Garantía de Calidad de los Estudios de Posgrado de la Universidad Internacional de Andalucía.

FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS MATERIAS/ASIGNATURAS

Denominación del módulo (Módulo I)	Sistemas de información y analítica de datos
Nº de créditos ECTS	16,5
Tipología	Obligatorio
Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Modalidad	Virtual

Denominación de la materia/asignatura	Sistemas de información y estrategias de innovación y tecnológicas
Nº de créditos ECTS	7,5
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	Competencia
COM06	Diferenciar los procesos empresariales y aplicar las tecnologías, plataformas y herramientas adecuadas para la transformación digital	Competencia

	HD01	Aplica adecuadamente las metodologías de desarrollo e innovación empresarial	Habilidad o destreza	
	HD02	Construye visualizaciones de datos que ayuden a la toma de decisiones	Habilidad o destreza	

Contenidos propios de la materia/asignatura

Esta asignatura se iniciará estudiando los conceptos fundamentales del mundo empresarial, los procesos de negocio, la cadena de valor, y los sistemas de información como base de toda la información corporativa.

Otros contenidos básicos que se introducirán en esta asignatura son los relacionados con la estrategia de innovación empresarial: ecosistemas, metodologías y herramientas, y los campos de innovación a lo largo de la cadena de valor.

Además, se estudiará la contribución de la transformación digital tecnológica y social en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En una segunda parte, se estudiarán las características y principales aplicaciones de los sistemas de información empresarial:

- Gestión de la relación con los clientes (CRM);
- Sistemas integrados de gestión (ERP); y de los sistemas de venta y de negocio electrónico: *e-Commerce* y *e-Business*.

A continuación, se presentarán las arquitecturas y plataformas de desarrollo de aplicaciones empresariales.

Finalmente se introducirán las principales herramientas para ayuda a toma de decisiones, y entre ellas, las de visualización de datos tales como cuadros de mando integral y *dashboards*.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	45	75
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	11,5	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	131	0
Total		187,5	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual.
MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudios de caso y discusión de trabajos y artículos, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma

	síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual.
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas.
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE1	Participación activa en el desarrollo de la materia, presencialmente y/o mediante teledocencia (<i>Blackboard</i>) y Campus Virtual (<i>Moodle</i>) (uso del chat, foros, e-mail, etc.)	0	10
SE3	Pruebas mediante el uso del Campus Virtual o vía telepresencial de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	25	40
SE4	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de la asignatura	60	75

Observaciones

Esta asignatura se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma *online* síncrona.

Denominación de la materia/asignatura	Ciberseguridad y <i>Blockchain</i>
Nº de créditos ECTS	3
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021,

los resultados del proceso de formación y del aprendizaje se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
C01	Compara los servicios, los mecanismos y las herramientas de seguridad y privacidad existentes, y saber aplicarlos, implementarlos o integrarlos en los diversos entornos o escenarios de aplicación, ya sean convencionales o críticos, y de acuerdo con las actuales normativas, estándares y tecnologías	Conocimiento o contenido
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	Competencia
COM07	Identificar las principales amenazas en los diferentes campos de aplicación y evaluar y gestionar los riesgos asociados	Competencia

Contenidos propios de la materia/asignatura

Esta asignatura comenzará introduciendo los fundamentos de ciberseguridad: servicios básicos, protocolos, etc.

A continuación, se estudiará la seguridad en entornos diferentes:

- Seguridad en Redes y en Web
- Seguridad y Privacidad en Aplicaciones
- Ciberseguridad en ecosistemas inteligentes

Por último, se conocerá la tecnología *Blockchain*, sus fundamentos y principales aplicaciones, el caso de Bitcoin, la plataforma Ethereum, los *Smart contracts*, etc.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	18	75
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	4,5	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	52,5	0
Total		75	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual

MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudios de caso y discusión de trabajos y artículos, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE1	Participación activa en el desarrollo de la materia, presencialmente y/o mediante teledocencia (<i>Blackboard</i>) y Campus Virtual (<i>Moodle</i>) (uso del chat, foros, e-mail, etc.)	5	5
SE2	Pruebas escritas presenciales de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	25	25
SE4	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de la asignatura	20	20
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	50	50

Observaciones

Esta asignatura se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma *online* síncrona.

Denominación de la materia/asignatura	Ciencia de datos
Nº de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria

Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
C02	Analiza datos y extraer información relevante de los mismos	Conocimiento o contenido
C03	Revisa tecnologías para la implementación de sistemas de gestión y explotación de datos	Conocimiento o contenido
COM04	Interpretar la información y aplicar el conocimiento de forma crítica	Competencia
HD03	Aplica métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	Habilidad o destreza

Contenidos propios de la materia/asignatura

En esta asignatura se conocerán los métodos básicos para extraer información de los datos, comenzando por la etapa de **preprocesamiento de datos**, donde se estudiará la discretización de datos, el tratamiento de datos perdidos y la reducción de la dimensionalidad.

Continuaremos estudiando las técnicas para identificar las principales características de un conjunto de datos mediante el **análisis exploratorio de datos o analítica descriptiva** introduciendo las herramientas básicas de visualización y la estadística descriptiva.

En un siguiente bloque se estudian técnicas básicas utilizadas en el aprendizaje automático o *Machine Learning*, entre otras: **análisis de grupos**, incluyendo métodos basados en centroide y jerárquicos; **clasificación**, incluyendo regresión, máquinas soporte vectorial o redes neuronales y *deep learning*; **detección de anomalías** y métodos de **análisis de series temporales**.

Finalizaremos con un bloque de estudio de las principales tecnologías asociadas a los datos generados de forma masiva o **Big Data**.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	36	75
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	9	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	105	0

	Total	150	
Metodologías Docentes			
Id	Denominación		
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual		
MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudios de caso y discusión de trabajos y artículos, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual		
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)		
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.		
Sistemas de Evaluación			
Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE1	Participación activa en el desarrollo de la materia, presencialmente y/o mediante teledocencia (<i>Blackboard</i>) y Campus Virtual (<i>Moodle</i>) (uso del chat, foros, e-mail, etc.)	10	30
SE2	Pruebas escritas presenciales de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	0	60
SE3	Pruebas mediante el uso del Campus Virtual o vía telepresencial de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	0	60
SE4	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de la asignatura	30	80
Observaciones			
Esta asignatura se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma <i>online</i> síncrona.			

Denominación del módulo (Módulo II)	Industria conectada
Nº de créditos ECTS	13,5
Tipología	Obligatorio
Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Modalidad	Virtual

Denominación de la materia/asignatura	Internet de las cosas y computación en la nube
Nº de créditos ECTS	4,5
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
COM04	Interpretar la información y aplicar el conocimiento de forma crítica	Competencia
COM08	Diferenciar y adaptar las herramientas, protocolos y plataformas de desarrollo de IoT	Competencia
HD04	Diseña, configura, implementa y evalúa soluciones de computación en la nube	Habilidad o destreza

Contenidos propios de la materia/asignatura

Esta asignatura comenzará revisando los conceptos básicos del **Internet de las cosas** (IoT) para, a continuación, abordar los elementos principales de las arquitecturas para la implementación de infraestructuras IoT y Cloud: capa edge, capa fog y capa cloud.

Continuaremos estudiando los **protocolos de comunicación IoT** introduciendo los conceptos básicos sobre identificación de las cosas y direccionamiento, comunicaciones de corto alcance, comunicaciones domóticas, broker o servidor de intercambio de mensajes, etc.

En un siguiente bloque nos centraremos en el estudio de la computación en la nube; concretamente, analizaremos los **servicios en la nube y plataformas IoT**, donde se estudiarán conceptos clave como software como servicio (SaaS), infraestructura como servicio (IaaS), plataforma como servicio

(PaaS) y la gestión, publicación y composición de servicios. Finalmente, estudiaremos la evaluación del **rendimiento** y escalabilidad horizontal y vertical.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	27	75
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	7	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	78,5	0
Total		112,5	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudios de caso y discusión de trabajos y artículos, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE1	Participación activa en el desarrollo de la materia, presencialmente y/o mediante teledocencia (<i>Blackboard</i>) y Campus Virtual (<i>Moodle</i>) (uso del chat, foros, e-mail, etc.)	10	30
SE2	Pruebas escritas presenciales de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	0	60

SE3	Pruebas mediante el uso del Campus Virtual o vía telepresencial de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	0	60
SE4	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de la asignatura	30	80

Observaciones

Esta asignatura se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma *online* síncrona.

Denominación de la materia/asignatura	Industria 4.0
Nº de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
C04	Demuestra el conocimiento de las técnicas de fabricación integrada por computador para el desarrollo de un nuevo producto comercial	Conocimiento o contenido
COM04	Interpretar la información y aplicar el conocimiento de forma crítica	Competencia
HD05	Integra las tecnologías relacionadas con la informática industrial y las comunicaciones para la mejora de los procesos de producción	Habilidad o destreza
HD06	Diseña proyectos de automatización y robotización en el ámbito industrial	Habilidad o destreza

Contenidos propios de la materia/asignatura

En esta asignatura se expondrá la transición de la pirámide de la automatización a la columna de la automatización, desde un enfoque de sistemas ciberfísicos, describiendo las tecnologías que se

utilizan a nivel de fábrica conectada, como el IoT Industrial (IIoT), comunicaciones industriales, automatización y robotización (de manipulación y móvil) de procesos de fabricación y supervisión en la nube (web SCADAs).

Igualmente se mostrarán los conceptos fundamentales de los entornos virtuales y las tecnologías relacionadas como la realidad virtual, aumentada y mixta. Asimismo, se describirán las técnicas de interacción entre el humano y esos entornos virtuales.

Además, se tratarán aspectos de la fabricación integrada por computador (CIM): desde el diseño industrial (CAD/CAE) hasta la fabricación asistida por computador mediante máquinas de control numérico y fabricación aditiva (impresión 3D).

Por último, se estudiarán aplicaciones en industrias agroindustriales y médicas y, su uso en instalaciones no industriales como hoteles (domótica e inmótica), distritos o *Smart-cities*.

Se incluirán actividades sobre:

- La automatización de un proceso industrial usando sensores IoT y supervisión en la nube.
- El desarrollo de un entorno virtual relacionados con los sectores productivos en los que se enmarca esta titulación.
- El diseño de un nuevo producto y fabricación de un prototipo mediante fabricación aditiva.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	36	75
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	9	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	105	0
Total		150	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudios de caso y discusión de trabajos y artículos, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE1	Participación activa en el desarrollo de la materia, presencialmente y/o mediante teledocencia (<i>Blackboard</i>) y Campus Virtual (<i>Moodle</i>) (uso del chat, foros, e-mail, etc.)	10	30
SE2	Pruebas escritas presenciales de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	0	50
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	30	70

Observaciones

Esta asignatura se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma *online* síncrona.

Denominación de la materia/asignatura	Robótica de servicios: social y colaborativa
Nº de créditos ECTS	3
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	1 ^{er} cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	Competencia
HD07	Aplica la interacción hombre-robot y robot-robot en la robótica colaborativa	Habilidad o destreza

Contenidos propios de la materia/asignatura

En esta asignatura se expondrán los conceptos fundamentales de la robótica de servicio, social y colaborativa, incidiendo en las arquitecturas de la robótica cognitiva, así como en el aprendizaje de los robots.

Además, se estudiarán la interacción hombre-robot mediante gestos, habla, etc.; así como la interacción robot-robot.

Por último, se estudiarán las aplicaciones, el impacto social y la ética en entornos como medicina, fisioterapia, turismo, agricultura y aplicaciones industriales que requieran la colaboración hombre-robot.

Se incluirán actividades sobre cómo programar un robot colaborativo para enseñarlo a trabajar en alguna aplicación de los sectores de interés de este plan de estudios y, en el diseño de una interfaz hombre-robot adecuada para las necesidades industriales o de servicio.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	18	75
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	4,5	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	52,5	0
Total		75	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudios de caso y discusión de trabajos y artículos, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE1	Participación activa en el desarrollo de la materia, presencialmente y/o mediante	10	30

	teledocencia (<i>Blackboard</i>) y Campus Virtual (<i>Moodle</i>) (uso del chat, foros, e-mail, etc.)		
SE2	Pruebas escritas presenciales de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura	0	50
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	30	80

Observaciones

Esta asignatura se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma *online* síncrona.

Denominación del módulo (Módulo III – Formación dual)	Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas del sector energético
Nº de créditos ECTS	20
Tipología	Optativo
Organización temporal	2º cuatrimestre
Modalidad	Presencial

Denominación de la materia	Digitalización de empresas del sector energético
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Presencial

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
COM01	Mostrar compromiso con el respeto y promoción de los Derechos Humanos, la cultura de la paz y la conciencia democrática, los mecanismos básicos para la	Competencia

	participación ciudadana y una actitud proactiva para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable	
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	Competencia
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	Competencia
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	Competencia
COM09	Examinar las diferentes etapas que forman la cadena de valor del sector y sus mecanismos de control de calidad y evaluar las posibilidades de mejora de la eficiencia de sus procesos mediante la aplicación de metodologías habilitadoras de la transformación digital	Competencia
COM10	Identificar, analizar e integrar las diferentes fuentes de información de datos generados en la empresa y aplicarlas al proceso de toma de decisiones	Competencia
Contenidos propios de la materia		
<p>El Máster se imparte en modalidad de Formación en alternancia, que se basa en el principio de complementariedad de la formación alterando el entorno académico y el entorno profesional en una empresa o entidad. Esta materia se desarrollará en la empresa o entidad colaboradora.</p> <p>El objetivo principal de esta materia es el conocimiento de los procesos que integran la cadena de valor de empresas del sector energético, junto con sus mecanismos de control de calidad, y de la normativa y regulación propia de este sector.</p> <p>En la primera parte de la materia se analizan las distintas etapas en el proceso de generación, transporte, distribución y comercialización de la energía eléctrica, incidiendo en las estrategias y procesos de digitalización en la cadena de valor de las empresas del sector energético:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación convencional y renovable de energía. • Tecnologías y sistemas de almacenamiento de energía eléctrica. • Programación y planificación de los recursos de generación de energía eléctrica. • Transporte y distribución de energía eléctrica. • Transporte y distribución de gas natural. • Servicios complementarios en el suministro de energía eléctrica. 		

- Comercialización de energía y suministro al usuario final. Cogeneración de energía eléctrica y térmica.

En la segunda parte se estudia la normativa y regulación del sector energético, con especial énfasis en las posibilidades de digitalización en el marco regulatorio actual:

- Regulación del sector energético: gestión centralizada frente a sistemas abiertos a la competencia en generación y comercialización.
- Competitividad, sostenibilidad y seguridad en el suministro de electricidad.
- Políticas europea y nacional sobre el binomio energía y clima, así como la gestión del cambio climático en la empresa y el uso eficiente de la energía.

En una tercera parte se estudiará la evolución hacia las redes inteligentes (*Smart Grids*) que poseen un papel fundamental en el futuro del transporte y distribución de electricidad, así como los nuevos conceptos de abastecimiento locales e independientes. Estas son la base del uso eficiente de la energía en ecosistemas como los distritos energéticos o las ciudades inteligentes (*Smart cities*).

En particular, se incidirá en las posibilidades de digitalización en los siguientes ámbitos:

- Redes de distribución inteligentes, incluyendo los centros de transformación inteligentes.
- Gestión avanzada del consumo por parte de la distribución y comercialización, incluyendo *Smart Meters*.
- Recursos de flexibilidad y generación distribuida en las redes de distribución.
- *Prosumers*: autoconsumo colaborativo, comunidades energéticas de balance positivo y *microgrids*.

A lo largo de las tres etapas se analizarán los retos, riesgos y oportunidades de la digitalización del sector energético, con especial énfasis en el sector eléctrico.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	70
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas

MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía Moodle del Campus Virtual, etc.
MD6	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, en el desarrollo de la formación dual en empresas del sector
MD8	Realización por parte del estudiante de prácticas externas y trabajo de campo en el sector
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE6	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de prácticas externas y trabajo de campo en el sector	20	50
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º, Rol playing, co-evaluación estudiantes-expertos, etc.</i>)	40	80

Observaciones

Este módulo de formación en alternancia se desarrolla de manera presencial e incluye metodologías prácticas dirigidas a adquirir competencias profesionales, por lo que, los estudiantes deberán implicarse en las estructuras organizativas y en los procesos productivos de la empresa.

Las metodologías docentes empleadas deben ser adaptadas e interpretadas dentro del ámbito de la formación en la empresa.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos, se describe en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>

El diseño metodológico de evaluación puede consultarse en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/diseno-evaluacion2.pdf>

Competencia específica propia de este itinerario:

COMI01. Saber analizar y proponer nuevas soluciones tecnológicas y de mejora en el ámbito empresarial del Sector energético.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA		
Asignatura	ECTS	Carácter
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector energético	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en digitalización de empresas del sector energético	5	Obligatoria en el itinerario

Denominación de la materia	Proyectos de digitalización e innovación de empresas del sector energético
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Presencial

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
C05	Analiza con espíritu crítico la evolución de la transformación digital dentro de la empresa para apoyar de forma creativa la innovación tecnológica	<i>Conocimiento o contenido</i>
C06	Redacta un plan que incluye proyectos de digitalización y transformación digital de una empresa alineado con sus objetivos de negocio	<i>Conocimiento o contenido</i>
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	<i>Competencia</i>
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	<i>Competencia</i>

	COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	<i>Competencia</i>	
	COM11	Identificar y analizar los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para la elaboración y puesta en marcha de proyectos de transformación digital de empresas del sector	<i>Competencia</i>	
	HD08	Planifica las diferentes etapas del desarrollo de proyectos en el ámbito de la transformación digital de empresas del sector, incluyendo el diseño, la redacción y firma, si fuera necesaria	<i>Habilidad o destreza</i>	

Contenidos propios de la materia

El Máster se imparte en modalidad de Formación en alternancia y esta materia se desarrollará en la empresa o entidad colaboradora.

El objetivo principal de esta materia es el desarrollo e implementación de proyectos innovadores de digitalización y mejora tecnológica en empresas del sector energético.

Se está observando que el desarrollo de tecnologías digitales está teniendo un impacto significativo en la industria energética, especialmente ante un contexto de alta penetración de energías renovables y las nuevas necesidades del consumidor (cliente digital y conectado) que tiene un amplio abanico de empresas que le ofertan servicios.

En primer lugar, se estudiarán los diferentes modelos de negocio del sector de las empresas energéticas tanto tradicionales como los nuevos enfoques que están surgiendo. Se verán las estrategias de comercialización en los mercados domésticos, comerciales, industriales, mayoristas y apertura a otros mercados emergentes. Además, se analizará el marketing estratégico y táctico de productos energéticos, así como el marketing de servicios y comercio electrónico. Evidentemente desde un punto de vista de marketing digital.

En segundo lugar, se realizará el estudio de madurez tecnológica de la empresa y se estudiarán casos de éxito de innovación que han sido desarrollados en dicha empresa, revisando tanto la parte tecnológica como la gestión y adaptación al cambio por parte de los empleados.

En tercer lugar, se describirán las técnicas y metodologías para plantear, seleccionar, estructurar, planificar, presentar, ejecutar y gestionar un proyecto I+D+i adecuadas a este tipo de empresas energéticas, así como sus diferentes y posibles vías de financiación.

Finalmente, se pondrá en práctica una solución innovadora de mejora tecnológica en la empresa o entidad colaboradora.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	70
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.
MD6	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, en el desarrollo de la formación dual en empresas del sector
MD8	Realización por parte del estudiante de prácticas externas y trabajo de campo en el sector
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE6	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de prácticas externas y trabajo de campo en el sector	20	50

SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º, Rol playing, co-evaluación estudiantes-expertos, etc.</i>)	40	80	
-----	---	----	----	--

Observaciones

Este módulo de formación en alternancia se desarrolla de manera presencial e incluye metodologías prácticas dirigidas a adquirir competencias profesionales, por lo que, los estudiantes deberán implicarse en las estructuras organizativas y en los procesos productivos de la empresa.

Las metodologías docentes empleadas deben ser adaptadas e interpretadas dentro del ámbito de la formación en la empresa.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos, se describe en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>

El diseño metodológico de evaluación puede consultarse en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/diseno-evaluacion2.pdf>

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Digitalización e innovación de empresas del sector energético	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector energético	5	Obligatoria en el itinerario

Denominación del módulo (Módulo IV – Formación dual)	Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas del sector agroalimentario
Nº de créditos ECTS	20
Tipología	Optativo
Organización temporal	2º cuatrimestre
Modalidad	Presencial

Denominación de la materia	Digitalización de empresas del sector agroalimentario
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Modalidad	Presencial	
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje		
En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los resultados del proceso de formación y del aprendizaje se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).		
Código	Descripción	Tipo
COM01	Mostrar compromiso con el respeto y promoción de los Derechos Humanos, la cultura de la paz y la conciencia democrática, los mecanismos básicos para la participación ciudadana y una actitud proactiva para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable	<i>Competencia</i>
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	<i>Competencia</i>
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	<i>Competencia</i>
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	<i>Competencia</i>
COM09	Examinar las diferentes etapas que forman la cadena de valor del sector y sus mecanismos de control de calidad y evaluar las posibilidades de mejora de la eficiencia de sus procesos mediante la aplicación de metodologías habilitadoras de la transformación digital	<i>Competencia</i>
COM10	Identificar, analizar e integrar las diferentes fuentes de información de datos generados en la empresa y aplicarlas al proceso de toma de decisiones	<i>Competencia</i>

Contenidos propios de la materia

El Máster se imparte en modalidad de Formación en alternancia, que se basa en el principio de complementariedad de la formación alternando el entorno académico y el entorno profesional en una empresa o entidad. Esta materia se desarrollará en la empresa o entidad colaboradora.

El objetivo principal de esta materia es el conocimiento de los procesos que integran la cadena de valor de empresas del sector agroalimentario, junto con sus mecanismos de control de calidad, y de la normativa y regulación propia de este sector.

En la primera parte de la materia se analizan las estrategias y soluciones tecnológicas más convenientes para los procesos de digitalización de cada una de las etapas de la cadena de valor de las empresas del sector agroalimentario:

- tapa de innovación y diseño de nuevos productos.
- Etapa de aprovisionamiento: uso del ERP y otros sistemas de información, adquisición de información, digitalización de la cadena de suministro, automatización del almacenamiento, etc.
- Etapa de producción: sensorización, recogida y almacenamiento de información, automatización de procesos, herramientas de trazabilidad de los productos en origen, tecnologías para gestión eficiente de residuos y tecnologías para reciclaje.
- Etapa de distribución y comercialización: estudio de canales de distribución, logística de recogida y distribución de productos y tecnologías para la seguridad y trazabilidad alimentaria.
- Etapa de consumo: tecnologías en la venta minorista, comercialización online, estudio analítico de costes finales y beneficios.

En la segunda parte de la materia se estudia la normativa y regulación del sector agroalimentario, especialmente la relacionada con el etiquetado, trazabilidad de productos y el reciclaje, y sus posibilidades de digitalización en la empresa.

En una tercera parte se introducen los estándares y sistemas de control de calidad del sector, normativas y certificaciones y cómo se implementan en la empresa mediante la digitalización.

A lo largo de las tres etapas se analizarán los retos, riesgos y oportunidades en la transformación digital del sector agroalimentario.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	70
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual

MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía Moodle del Campus Virtual, etc.
MD6	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, en el desarrollo de la formación dual en empresas del sector
MD8	Realización por parte del estudiante de prácticas externas y trabajo de campo en el sector
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE6	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de prácticas externas y trabajo de campo en el sector	20	50
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º, Rol playing, co-evaluación estudiantes-expertos, etc.</i>)	40	80

Observaciones

Este módulo de formación en alternancia se desarrolla de manera presencial e incluye metodologías prácticas dirigidas a adquirir competencias profesionales, por lo que, los estudiantes deberán implicarse en las estructuras organizativas y en los procesos productivos de la empresa.

Las metodologías docentes empleadas deben ser adaptadas e interpretadas dentro del ámbito de la formación en la empresa.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos, se describe en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>

El diseño metodológico de evaluación puede consultarse en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/diseno-evaluacion2.pdf>

Competencia específica propia de este itinerario: COMI02. Saber analizar y proponer nuevas soluciones tecnológicas y de mejora en el ámbito empresarial del Sector agroalimentario.		
ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA		
Asignatura	ECTS	Carácter
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector agroalimentario	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en digitalización de empresas del sector agroalimentario	5	Obligatoria en el itinerario

Denominación de la materia	Proyectos de digitalización e innovación de empresas del sector agroalimentario
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Presencial

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
C05	Analiza con espíritu crítico la evolución de la transformación digital dentro de la empresa para apoyar de forma creativa la innovación tecnológica	Conocimiento o contenido
C06	Redacta un plan que incluye proyectos de digitalización y transformación digital de una empresa alineado con sus objetivos de negocio	Conocimiento o contenido
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	Competencia
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento	Competencia

	y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional		
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	<i>Competencia</i>	
COM11	Identificar y analizar los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para la elaboración y puesta en marcha de proyectos de transformación digital de empresas del sector	<i>Competencia</i>	
HD08	Planifica las diferentes etapas del desarrollo de proyectos en el ámbito de la transformación digital de empresas del sector, incluyendo el diseño, la redacción y firma, si fuera necesaria	<i>Habilidad o destreza</i>	

Contenidos propios de la materia

El Máster se imparte en modalidad de Formación en alternancia y esta materia se desarrollará en la empresa o entidad colaboradora.

El objetivo principal de esta materia es el desarrollo e implementación de proyectos innovadores de mejora tecnológica y digitalización en empresas del sector agroalimentario.

En la primera parte se estudiarán los modelos de negocio de empresas del sector agroalimentario y las principales estrategias de *marketing*, desde el diseño de nuevos productos hasta la captación de nuevos clientes y apertura a otros mercados, para analizar cómo se podría innovar en ellos a través de la transformación digital.

En la segunda parte se realizará el estudio de madurez tecnológica de la empresa y se estudiarán casos de éxito de innovación que han sido desarrollados en dicha empresa, revisando tanto la parte tecnológica como la gestión y adaptación al cambio por parte de los empleados.

En una tercera parte, se describirán las técnicas y metodologías para plantear, seleccionar, estructurar, planificar, presentar, ejecutar y gestionar un proyecto I+D+i adecuadas a este tipo de empresas agroalimentarias, así como sus diferentes y posibles vías de financiación.

Finalmente, se pondrá en práctica una solución innovadora de mejora tecnológica en la empresa o entidad colaboradora.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	70

	Total	250	
Metodologías Docentes			
Id	Denominación		
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual		
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)		
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas		
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.		
MD6	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, en el desarrollo de la formación dual en empresas del sector		
MD8	Realización por parte del estudiante de prácticas externas y trabajo de campo en el sector		
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM		
Sistemas de Evaluación			
Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE6	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de prácticas externas y trabajo de campo en el sector	20	50
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º</i> , <i>Rol playing</i> , <i>co-evaluación estudiantes-expertos</i> , etc.)	40	80
Observaciones			

Este módulo de formación en alternancia se desarrolla de manera presencial e incluye metodologías prácticas dirigidas a adquirir competencias profesionales, por lo que, los estudiantes deberán implicarse en las estructuras organizativas y en los procesos productivos de la empresa.

Las metodologías docentes empleadas deben ser adaptadas e interpretadas dentro del ámbito de la formación en la empresa.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos, se describe en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>

El diseño metodológico de evaluación puede consultarse en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/diseno-evaluacion2.pdf>

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Digitalización e innovación de empresas del sector agroalimentario	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector agroalimentario	5	Obligatoria en el itinerario

Denominación del módulo (Módulo V – Formación dual)	Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas del sector salud
Nº de créditos ECTS	20
Tipología	Optativo
Organización temporal	2º cuatrimestre
Modalidad	Presencial

Denominación de la materia	Digitalización de empresas del sector salud
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Presencial

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo

	COM01	Mostrar compromiso con el respeto y promoción de los Derechos Humanos, la cultura de la paz y la conciencia democrática, los mecanismos básicos para la participación ciudadana y una actitud proactiva para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable	Competencia
	COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	Competencia
	COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	Competencia
	COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	Competencia
	COM09	Examinar las diferentes etapas que forman la cadena de valor del sector y sus mecanismos de control de calidad y evaluar las posibilidades de mejora de la eficiencia de sus procesos mediante la aplicación de metodologías habilitadoras de la transformación digital	Competencia
	COM10	Identificar, analizar e integrar las diferentes fuentes de información de datos generados en la empresa y aplicarlas al proceso de toma de decisiones	Competencia

Contenidos propios de la materia

El Máster se imparte en modalidad de Formación en alternancia, que se basa en el principio de complementariedad de la formación alternando el entorno académico y el entorno profesional en una empresa o entidad. Esta materia se desarrollará en la empresa o entidad colaboradora.

El objetivo principal de esta materia es el conocimiento de los procesos que integran la cadena de valor de empresas del sector salud, junto con sus mecanismos de control de calidad, y de la normativa y regulación propia de este sector.

En la primera parte de la materia se analizan las estrategias y procesos de digitalización considerando las diferentes figuras clave de la cadena de valor de las empresas del sector salud:

- Fuentes financieras: administración, empresa, consumidor;
- Intermediarios de servicios sanitarios: seguros, organizaciones;
- Proveedores de servicios sanitarios: hospitales, clínicas y personal de asistencia sanitaria;
- Paciente: integración del usuario;

- Generación de conocimiento sanitario: industria de investigación e industria farmacéutica; y los diferentes procesos en los que participan: innovación, aprovisionamiento, producción, distribución y comercialización.

En la segunda parte de la materia se estudia la normativa y regulación de empresas del sector salud, especialmente la relacionada con la trazabilidad de productos y el reciclaje, y sus posibilidades de digitalización en la empresa.

En una tercera parte se introducen los estándares y sistemas de control de calidad del sector, normativas específicas y certificaciones y cómo se implementan en la empresa mediante la digitalización.

A lo largo de las tres etapas se analizarán los retos, riesgos y oportunidades en la transformación digital del sector salud.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	70
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.
MD6	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, en el desarrollo de la formación dual en empresas del sector
MD8	Realización por parte del estudiante de prácticas externas y trabajo de campo en el sector
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE6	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de prácticas externas y trabajo de campo en el sector	20	50
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º, Rol playing, co-evaluación estudiantes-expertos, etc.</i>)	40	80

Observaciones

Este módulo de formación en alternancia se desarrolla de manera presencial e incluye metodologías prácticas dirigidas a adquirir competencias profesionales, por lo que, los estudiantes deberán implicarse en las estructuras organizativas y en los procesos productivos de la empresa.

Las metodologías docentes empleadas deben ser adaptadas e interpretadas dentro del ámbito de la formación en la empresa.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos, se describe en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>

El diseño metodológico de evaluación puede consultarse en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/diseno-evaluacion2.pdf>

Competencia específica propia de este itinerario:

COMI03. Saber analizar y proponer nuevas soluciones tecnológicas y de mejora en el ámbito empresarial del Sector salud.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector salud	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en digitalización de empresas del sector salud	5	Obligatoria en el itinerario

Denominación de la materia	Proyectos de digitalización e innovación de empresas del sector salud
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Presencial

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
C05	Analiza con espíritu crítico la evolución de la transformación digital dentro de la empresa para apoyar de forma creativa la innovación tecnológica	<i>Conocimiento o contenido</i>
C06	Redacta un plan que incluye proyectos de digitalización y transformación digital de una empresa alineado con sus objetivos de negocio	<i>Conocimiento o contenido</i>
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	<i>Competencia</i>
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	<i>Competencia</i>
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	<i>Competencia</i>
COM11	Identificar y analizar los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para la elaboración y puesta en marcha de proyectos de transformación digital de empresas del sector	<i>Competencia</i>

HD08	Planifica las diferentes etapas del desarrollo de proyectos en el ámbito de la transformación digital de empresas del sector, incluyendo el diseño, la redacción y firma, si fuera necesaria	<i>Habilidad o destreza</i>	
------	--	-----------------------------	--

Contenidos propios de la materia

El Máster se imparte en modalidad de Formación en alternancia y esta materia se desarrollará en la empresa o entidad colaboradora.

El objetivo principal de esta materia es el desarrollo e implementación de proyectos innovadores de digitalización y mejora tecnológica en empresas del sector salud.

En la primera parte se estudiarán los modelos de negocio de las empresas del sector salud y las principales estrategias de *marketing*, desde el diseño de nuevos productos hasta la captación de nuevos clientes y apertura a otros mercados, para analizar cómo se podría innovar en ellos a través de la transformación digital.

En la segunda parte se realizará el estudio de madurez tecnológica de la empresa y se estudiarán casos de éxito de innovación que han sido desarrollados en dicha empresa, revisando tanto la parte tecnológica como la gestión y adaptación al cambio por parte de los empleados.

En una tercera parte, se describirán las técnicas y metodologías para plantear, seleccionar, estructurar, planificar, presentar, ejecutar y gestionar un proyecto I+D+i adecuadas a este tipo de empresas del sector salud, así como sus diferentes y posibles vías de financiación.

Finalmente, se pondrá en práctica una solución innovadora de mejora tecnológica en la empresa o entidad colaboradora.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	70
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas

MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.
MD6	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, en el desarrollo de la formación dual en empresas del sector
MD8	Realización por parte del estudiante de prácticas externas y trabajo de campo en el sector
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE6	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de prácticas externas y trabajo de campo en el sector	20	50
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360°</i> , <i>Rol playing</i> , <i>co-evaluación estudiantes-expertos</i> , etc.)	40	80

Observaciones

Este módulo de formación en alternancia se desarrolla de manera presencial e incluye metodologías prácticas dirigidas a adquirir competencias profesionales, por lo que, los estudiantes deberán implicarse en las estructuras organizativas y en los procesos productivos de la empresa.

Las metodologías docentes empleadas deben ser adaptadas e interpretadas dentro del ámbito de la formación en la empresa.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos, se describe en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>

El diseño metodológico de evaluación puede consultarse en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/diseno-evaluacion2.pdf>

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter

Digitalización e innovación de empresas del sector salud	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector salud	5	Obligatoria en el itinerario

Denominación del módulo (Módulo VI)	Trabajo Fin de Máster
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	TFM
Organización temporal	2º cuatrimestre
Modalidad	Presencial (dual) / Virtual (no dual)

Denominación de la materia/asignatura	Trabajo Fin de Máster
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Presencial (dual) / Virtual (no dual)

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Conocimientos o contenidos (C)	Todos los del Título
Competencias (COM)	Todas los del Título
Habilidades o destrezas (HD)	Todas los del Título

Contenidos propios de la materia/asignatura

Este módulo consta del trabajo fin de máster, que tiene como objetivo la realización, presentación y defensa, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal académico consistente en un proyecto integral de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

En el caso en el que las enseñanzas se desarrolle en el marco de un proyecto formativo dual, el trabajo fin de máster (TFM) será parte de éste y se diseñará integrado en la estrategia de la entidad, dentro del sector empresarial elegido, en la que desarrollen los módulos de formación en alternancia, partiendo de una problemática real de la empresa/entidad.

Si, por el contrario, se cursa el módulo optativo no dual, el TFM tendrá contenidos análogos al dual, pero con la salvedad de que su realización se centrará en una empresa de cualquier sector y de forma externa a ésta, no integrándose por tanto en ningún proyecto formativo dual.

En cualquier caso, el estudiante deberá mostrar que es capaz de aplicar de forma independiente todo lo aprendido en el Máster de cara a resolver un problema específico que se plantee en una empresa, bien en el contexto del itinerario de formación en alternancia, o bien de modo externo a ella.

Actividades Formativas

El Trabajo Fin de Máster de 10 créditos ECTS (250 horas) se basa fundamentalmente en el desarrollo del trabajo propiamente dicho, bajo la tutela de alguno de los profesores del máster.

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	70	25
AF3	Actividades autónomas del estudiante	180	60
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE9	Realización, presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster desde los portafolios digitales	100	100

Observaciones

En el caso del Título con Mención Dual, el TFM se llevará a cabo de manera presencial durante todo el segundo cuatrimestre del Máster, en el seno de la empresa/entidad en la que el estudiante desarrollará la formación de los módulos en alternancia.

Constituye una parte esencial del Máster pues contribuirá decisivamente a la formación del estudiante al integrar la formación teórico-práctica.

El estudiante adquirirá la competencia específica particular del módulo-itinerario optativo que curse.

En el caso de que el estudiante no curse un itinerario formativo dual, las competencias que adquirirá serán análogas, si bien no especializadas en ningún sector económico en concreto. Dado que para este alumnado la modalidad de esta materia es virtual, la presencialidad que se indica en la actividad formativa AF2 se refiere a que se desarrolla de forma *online* síncrona.

Denominación del módulo (Módulo VII – Formación no dual)	Proyectos de digitalización y gestión de la innovación de empresas
---	--

Nº de créditos ECTS	20
Tipología	Optativo
Organización temporal	2º cuatrimestre
Modalidad	Virtual

Denominación de la materia	Digitalización de empresas
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
COM01	Mostrar compromiso con el respeto y promoción de los Derechos Humanos, la cultura de la paz y la conciencia democrática, los mecanismos básicos para la participación ciudadana y una actitud proactiva para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable	Competencia
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	Competencia
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	Competencia
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y	Competencia

	emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales		
COM09	Examinar las diferentes etapas que forman la cadena de valor del sector y sus mecanismos de control de calidad y evaluar las posibilidades de mejora de la eficiencia de sus procesos mediante la aplicación de metodologías habilitadoras de la transformación digital	Competencia	
COM10	Identificar, analizar e integrar las diferentes fuentes de información de datos generados en la empresa y aplicarlas al proceso de toma de decisiones	Competencia	

Contenidos propios de la materia

El objetivo principal de esta materia es el conocimiento de los procesos que integran la cadena de valor de las empresas, junto con sus mecanismos de control de calidad, y de las principales normativas que regulan la actividad empresarial.

En la primera parte de la materia se analizan las estrategias y procesos de digitalización en las diferentes etapas de la cadena de valor de las empresas, así como las áreas susceptibles de innovación tecnológica:

- Etapa de innovación y diseño de nuevos productos.
- Etapa de aprovisionamiento: uso del ERP y otros sistemas de información, adquisición de información, digitalización de la cadena de suministro, automatización del almacenamiento, etc.
- Etapa de producción: sensorización, recogida y almacenamiento de información, automatización de procesos, herramientas de trazabilidad de los productos en origen, tecnologías para gestión eficiente de residuos y tecnologías para reciclaje.
- Etapa de distribución y comercialización: estudio de canales de distribución, logística de recogida y distribución de productos y tecnologías.
- Etapa de consumo: comercialización *online*, estudio analítico de costes finales y beneficios, captación y fidelización de clientes y redes sociales como medio de promoción.

En la segunda parte de la materia se estudia las principales normativas reguladoras de la actividad empresarial.

En una tercera parte se introducen los estándares y sistemas de control de calidad principales de las empresas, normativas y certificaciones y cómo se implementan en las mismas mediante la digitalización.

A lo largo de las tres etapas se analizarán los retos, riesgos y oportunidades en la transformación digital de las empresas.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	0
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.
MD7	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, que simulen, en la formación no dual, situaciones reales de la actividad de empresas de distintos sectores
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE7	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de la formación práctica no dual	20	50
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º, Rol playing, co-evaluación estudiantes-expertos, etc.</i>)	40	80

Observaciones

Este módulo incluye metodologías centradas en la resolución de casos prácticos de empresas dirigidas a adquirir competencias profesionales que permitan a los estudiantes conocer las estructuras organizativas y los procesos productivos de las mismas.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos constituye la base del modelo pedagógico de esta materia.

Competencia específica propia de este itinerario:

COMI05. Saber analizar y proponer nuevas soluciones tecnológicas y de mejora en el ámbito empresarial.

Esta materia se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma *online* síncrona.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en digitalización de empresas	5	Obligatoria en el itinerario

Denominación de la materia	Proyectos de digitalización e innovación de empresas
Nº de créditos ECTS	10
Tipología	Optativa
Organización temporal	2º cuatrimestre
Lenguas en las que se imparte	Castellano
Modalidad	Virtual

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje

En el nuevo modelo de Memoria implementado tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021, los **resultados del proceso de formación y del aprendizaje** se corresponden con los conocimientos o contenidos (C), competencias (COM) y habilidades o destrezas (HD).

Código	Descripción	Tipo
C05	Analiza con espíritu crítico la evolución de la transformación digital dentro de la empresa para apoyar de forma creativa la innovación tecnológica	Conocimiento o contenido
C06	Redacta un plan que incluye proyectos de digitalización y transformación digital de una empresa alineado con sus objetivos de negocio	Conocimiento o contenido
COM02	Examinar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con la promoción del Estado de Derecho en los planos nacional e internacional; la garantía de acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales; el fortalecimiento de las instituciones nacionales pertinente mediante la cooperación internacional, y la promoción de leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible	Competencia
COM03	Aplicar la igualdad de género y la reducción de desigualdades en la sociedad a través del conocimiento y la educación y desarrollar un compromiso ético como ciudadano y como profesional	Competencia
COM05	Desarrollar las aptitudes para el trabajo, la comunicación efectiva, la planificación y gestión del tiempo, el esfuerzo, el aprendizaje permanente, la búsqueda de la calidad, así como el espíritu creativo y emprendedor, además del liderazgo, para el adecuado desarrollo de proyectos académicos y profesionales	Competencia
COM11	Identificar y analizar los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para la elaboración y puesta en marcha de proyectos de transformación digital de empresas del sector	Competencia

HD08	Planifica las diferentes etapas del desarrollo de proyectos en el ámbito de la transformación digital de empresas del sector, incluyendo el diseño, la redacción y firma, si fuera necesaria	<i>Habilidad o destreza</i>	
------	--	-----------------------------	--

Contenidos propios de la materia

El objetivo principal de esta materia es el desarrollo e implementación de proyectos innovadores de digitalización y mejora tecnológica en empresas. Para ello se analizarán casos prácticos de empresas.

En la primera parte se estudiarán los modelos de negocio de distintas empresas y las principales estrategias de *marketing*, desde el diseño de nuevos productos hasta la captación de nuevos clientes y apertura a otros mercados. Se analizarán las tendencias actuales más innovadoras y disruptivas en la transformación digital de la actividad empresarial.

En la segunda parte se realizará el estudio de madurez tecnológica de una empresa y se estudiarán casos de éxito de innovación desarrollados en dicha empresa, revisando tanto la parte tecnológica como la gestión y adaptación al cambio por parte de los empleados.

En una tercera parte, se describirán las técnicas y metodologías para plantear, seleccionar, estructurar, planificar, presentar, ejecutar y gestionar un proyecto I+D+i adecuadas a la empresa estudiada, así como sus diferentes y posibles vías de financiación.

Actividades Formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad (en %)
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)	30	50
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente	45	100
AF3	Actividades autónomas del estudiante	175	0
Total		250	

Metodologías Docentes

Id	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.

MD7	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, que simulen, en la formación no dual, situaciones reales de la actividad de empresas de distintos sectores
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Sistemas de Evaluación

Id	Denominación	Ponderación mínima (en %)	Ponderación máxima (en %)
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas	0	40
SE7	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de la formación práctica no dual	20	50
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º, Rol playing, co-evaluación estudiantes-expertos, etc.</i>)	40	80

Observaciones

Este módulo incluye metodologías centradas en la resolución de casos prácticos de empresas dirigidas a adquirir competencias profesionales que permitan a los estudiantes conocer las estructuras organizativas y los procesos productivos de las mismas.

El diseño metodológico de formación basado en metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y en retos constituye la base del modelo pedagógico de esta materia.

Esta materia se imparte de manera virtual. La presencialidad que se indica en las actividades formativas AF1 y AF2 se refiere a que se desarrollan de forma *online* síncrona.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA

Asignatura	ECTS	Carácter
Digitalización e innovación de empresas	5	Obligatoria en el itinerario
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas	5	Obligatoria en el itinerario

4.2. Actividades y metodologías docentes

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Código	Denominación
AF1	Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas)
AF2	Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente
AF3	Actividades autónomas del estudiante

La labor del profesorado en este Máster se concreta en la realización de las diversas actividades definidas dentro de las Actividades Formativas 1 y 2 de la Memoria de Verificación del Título, pudiendo desarrollarse tanto de manera presencial como *online* de forma síncrona o asíncrona, y representan el 30% del total de la carga horaria de los créditos ECTS que corresponden a cada asignatura, esto es, 7,5 de las 25 horas de trabajo que supone cada ECTS.

Las actividades a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, están explicitadas en las fichas de las diferentes asignaturas.

Las actividades formativas, la metodología a emplear y los sistemas de evaluación se han definido de tal modo que pueden aplicarse a todo tipo de modalidades docentes, ya sean presenciales, semipresenciales o virtuales, con el soporte del Campus Virtual de la UNIA. Esto es posible gracias al uso de las TICs, principal instrumento al servicio de una enseñanza-aprendizaje innovadora acorde con los principios del modelo europeo de Educación Superior.

Partiendo de lo indicado, se proponen **los tres tipos de actividades formativas** para los alumnos que se describen a continuación:

1. Actividades dirigidas expositivas y prácticas (presenciales, síncronas y/o asíncronas) (AF1). Son actividades de enseñanza-aprendizaje de contenido teórico-práctico lideradas en todo momento por el profesor, pudiendo desarrollarse bien en grupo o diseñarse para su aprovechamiento individual por parte del estudiante. Se pueden llevar a cabo en modalidad presencial y/o a distancia a través de la plataforma de docencia virtual (*Moodle*) alojada en la Sede Tecnológica de Málaga de la UNIA, de manera síncrona (mediante *BlackBoard Collaborate*), o bien asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma, según sea el caso. Ejemplo de metodologías que se pueden adscribir a este tipo de actividades son las clases magistrales, impartición de seminarios, clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, discusión de trabajos, etc., pudiendo, dependiendo de la modalidad elegida para su impartición, hacerse uso de aulas físicas caso de desarrollarse presencialmente, de aulas virtuales creadas mediante aplicaciones específicas (*Blackboard Collaborate*) para asegurar la conexión síncrona a distancia mediante cámaras y micrófonos, o bien de otras plataformas de docencia virtual (*Moodle*) con grabaciones de actividades docentes alojadas en la misma para su uso asíncrono por parte del estudiante.
2. Actividades dirigidas y/o supervisadas académicamente (AF2). Son actividades de enseñanza-aprendizaje de contenido teórico-práctico que, aunque se pueden desarrollar de manera autónoma por parte del estudiante, requieren de la dirección, la supervisión y seguimiento, más o menos puntual, de un docente o tutor (académico y/o profesional). Estas actividades son coherentes con metodologías de enseñanza como el portafolios digital de aprendizaje del estudiante, que se diseñará según para qué materias, siendo una metodología especialmente idónea para el desarrollo del modelo de formación en alternancia de las prácticas en empresas. Las tutorías y supervisión de proyectos o actividades, tanto individuales -portafolio digital- como colectivas en el Campus Virtual, y la dirección de trabajos tutelados o la tutorización de prácticas externas -portafolios digital de prácticas con su producto o memoria de prácticas que permite el surgimiento del TFM-, son ejemplos de metodologías docentes que pueden encajar perfectamente en este tipo de actividades.

3. Actividades autónomas del estudiante (AF3). Son actividades en las que el estudiante se organiza el tiempo y el esfuerzo de forma autónoma, ya sea individualmente o en grupo. Todas aquellas metodologías que involucren un trabajo y estudio personal del estudiante, como lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, cuestionarios, ejercicios y test preparatorios a través de *Moodle* del Campus Virtual de la UNIA, etc., constituyen metodologías docentes que pueden catalogarse como actividades autónomas. La formación práctica del estudiante en una entidad también puede encuadrarse en este punto, si bien deberá estar complementada por la tutorización o supervisión académica de su labor.

METODOGÍAS DOCENTES

Código	Denominación
MD1	Clases magistrales, impartición de seminarios y exposiciones multimedia, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD2	Clases de ejercicios y resolución de casos prácticos, estudios de caso y discusión de trabajos y artículos, que pueden ser presenciales o a distancia, bien de forma síncrona mediante <i>Blackboard Collaborate</i> , o bien de forma asíncrona con las herramientas adecuadas de la plataforma de docencia virtual
MD3	Supervisión de trabajos (ejercicios, comentarios de textos, elaboración de documentación técnica, etc.)
MD4	Tutorías individuales y/o colectivas programadas
MD5	Estudio personal del estudiante: lectura de bibliografía recomendada, realización de trabajos, revisiones bibliográficas, cuestionarios, test, ejercicios y exámenes preparatorios vía <i>Moodle</i> del Campus Virtual, etc.
MD6	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, en el desarrollo de la formación dual en empresas del sector
MD7	Aprendizaje basado en proyectos (ABP), en problemas y/o en retos, y su resolución, que simulen, en la formación no dual, situaciones reales de la actividad de empresas de distintos sectores
MD8	Realización por parte del estudiante de prácticas externas y trabajo de campo en el sector
MD9	Supervisión del portafolios digital de aprendizaje tanto para el desarrollo de las prácticas externas como del TFM

Metodologías docentes utilizadas en los módulos online

El campus virtual de la UNIA permitirá las metodologías planteadas tanto en las asignaturas troncales obligatorias, en sus actividades no presenciales, como en los módulos de formación en alternancia y en el módulo optativo sustitutivo de éstos en el caso de que el alumnado realice el itinerario de enseñanzas sin Mención Dual, como es el portafolios digital de aprendizaje, al que se pueden añadir diferentes herramientas externas e interoperables (rúbricas digitales, anotaciones de videos, presentaciones dinámicas e interactivas, etc.) según interese en cada caso, ampliando de este modo dichas metodologías pedagógicas.

Además, todos los docentes y tutores (académicos y profesionales, en el caso de las enseñanzas con Mención Dual) recibirán una formación específica para la tutorización y supervisión del portafolios digital de aprendizaje, así como de las metodologías activas, seleccionando dichas técnicas y herramientas que complementen y respondan a las competencias y contenidos de cada materia teórica como al flujo que se

espera establecer entre estas y las experiencias prácticas en las empresas y en la resolución de casos prácticos. Junto a la formación inicial se dispondrá de un sistema de asesoría personalizada que “acompaña” al docente y tutor (académico y profesional) en todo el proceso de enseñanza desde el inicio hasta el final del programa.

Todo el modelo estratégico está fusionado con los estándares del Vicerrectorado de Calidad que trabaja estrechamente con el Vicerrectorado de Innovación Docente y Digitalización.

Metodologías docentes utilizadas en los módulos de formación dual o en alternancia

Para los módulos de formación dual o en alternancia se utilizarán las metodologías contenidas en el modelo de innovación pedagógico práctico (*aprender haciendo*) definido en el apartado 4.1:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/modelo-pedagogico2.pdf>.

Este modelo propone una metodología que se sustenta sobre la relación entre los conocimientos teóricos y prácticos en el que de forma preferente se fomente el trabajo autónomo del estudiante y la supervisión continua del mismo por los tutores tanto académicos como profesionales. Al tiempo que este enfoque práctico generará futuros profesionales más autónomos, los ayudará a trabajar en equipo tras la resolución de problemas en la plataforma virtual que cada estudiante puede compartir con los demás estudiantes desde su experiencia en las prácticas. Es relevante para el mercado laboral la competencia del trabajo en equipo y resolución de problemas en red. Se brinda la oportunidad de formarse en un ambiente profesional real potenciando las habilidades transversales como el trabajo en equipo, responsabilidad y la inclusión de los aspectos de innovación de los dos ámbitos del programa. Además de, y en segundo lugar, la realización de proyectos con tal suerte que facilita la definición de un problema, las soluciones específicas. En definitiva, la elaboración de un proyecto contextualizado y guiado por los dos tutores (académico y profesional), que bajo el conocimiento previo permitiría definir un Proyecto Final de Máster.

Diseño de los proyectos formativos de cada módulo de formación dual o en alternancia enfocados desde la perspectiva de adquisición de competencias profesionales

Un aspecto clave es la definición de un **proyecto formativo profesional individual** para cada estudiante, previo al inicio del periodo formativo en la empresa/entidad. Este proyecto se debe trasladar con antelación al estudiante para que lo conozca en toda su extensión y se comprometa desde el inicio. Una vez conocido por las tres partes – Universidad, empresa y estudiante - el proyecto formativo profesional, se adjuntará al convenio.

- **Fase de diseño** (planificación y diseño). Se fijan objetivos y se planifica el recorrido. Planificar el programa del módulo, calendario formativo, etc.
- **Fase de desarrollo** (puesta en marcha y seguimiento).
- **Fase de evaluación** (evaluación y toma de decisiones). Definición del sistema de evaluación y control. Debe realizarse antes del inicio de la formación en la empresa/entidad, ya que debe reflejar el recorrido de aprendizaje profesional que permitirá alcanzar los resultados esperados.

Este proyecto seleccionará los sistemas de evaluación a utilizar entre los propuestos en esta Memoria y su coordinación con los órganos académicos. Se adjunta enlace a la plantilla de proyecto formativo profesional individual de cada módulo de formación en alternancia:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/proyecto-form-alternancia2.pdf>.

Este proyecto indica los departamentos por los que pasará el estudiante, los contenidos, las actividades formativas y las competencias que adquirirá en cada uno de ellos. Además, indica los métodos de evaluación enfocados a obtener evidencias de las competencias evaluadas.

4.3. Sistemas de evaluación

Código	Denominación
SE1	Participación activa en el desarrollo de la materia, presencialmente y/o mediante teledocencia (<i>Blackboard</i>) y Campus Virtual (<i>Moodle</i>) (uso del chat, foros, e-mail, etc.)
SE2	Pruebas escritas presenciales de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura
SE3	Pruebas mediante el uso del Campus Virtual o vía telepresencial de resolución de ejercicios teórico-prácticos, cuestionarios, test de evaluación y/o comentarios sobre los contenidos de la asignatura
SE4	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de la asignatura
SE5	Elaboración y/o presentación oral (telepresencial) o escrita de trabajos, informes o proyectos de seguimiento y superación de retos o logros durante la formación en materias prácticas
SE6	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de prácticas externas y trabajo de campo en el sector
SE7	Elaboración y presentación oral y/o escrita de memoria final de realización de la formación práctica no dual
SE8	Sistema de evaluación basado en la supervisión del portafolios digital de aprendizaje (con herramientas metodológicas diversas: <i>Evaluación 360º</i> , <i>Rol playing</i> , <i>co-evaluación estudiantes-expertos</i> , etc.)
SE9	Realización, presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster desde los portafolios digitales

En consonancia con las actividades formativas y metodologías docentes implementadas, se llevarán a cabo una serie de actividades de evaluación que pretenden valorar el grado de consecución de los objetivos, conocimientos, competencias y habilidades o destrezas por parte del estudiante. La valoración y calificación de las diferentes asignaturas se establecen dentro de un sistema de evaluación continuada, que culminan en unas pruebas formales al final de un periodo o la realización y/o presentación de trabajos tutelados, junto con la realización y presentación de la memoria de prácticas y su portafolio digital, que será la base para la ejecución en última instancia del Trabajo Fin de Máster.

Consideramos que la metodología de evaluación mediante el portafolios digital es la más adecuada para los módulos prácticos en un máster de formación en alternancia, al considerar la evaluación como una oportunidad para aprender, además de representar una propuesta innovadora con principio en tres claves del proceso de aprendizaje, como son: la documentación, la comunicación y la evaluación mediante recursos digitales. Es especialmente valioso para la ejecución de la supervisión de la formación práctica en la empresa, donde entran en juego en dicho portafolios los tres actores (tutor académico, estudiante y tutor profesional)

para configurar una memoria bien estructurada (Análisis del contexto, Diarios reflexivos, Resumen final de aprendizaje y Propuesta de intervención), que favorece el marco sólido para el ulterior desarrollo del TFM.

La metodología del portafolios digital se justifica doblemente por los propósitos del mismo máster y los contenidos transversales al pretender: a) la capacitación a los estudiantes para promover proyectos de innovación y estrategias de actuación en las empresas; y b) formar profesionales que articulen reflexiones y análisis de mejora en sus portafolios personales como una metodología de desarrollo profesional, al tiempo que establezcan una comunicación mediante recursos digitales con otros profesionales, en nuestro caso en el Campus Virtual de la UNIA, para debatir y proponer soluciones innovadoras en las empresas.

El tipo de actividades formativas propuestas, cuando no requiere un tiempo acotado para la realización de pruebas concretas (exámenes, presentaciones, etc.), puede superponerse con actividades autónomas (trabajos fin de curso, programas computacionales a realizar, etc.) o bien supervisadas (trabajos fin de curso, estudio personal, etc.). El sistema de evaluación concreto de cada asignatura se describirá en detalle en la correspondiente guía docente.

Un punto fundamental a tener en cuenta en los sistemas de evaluación en la modalidad a distancia es poder garantizar la identidad y la honestidad de los trabajos del estudiante. El Campus Virtual de la UNIA dispone de herramientas para preservar la honestidad académica (herramientas antiplagio), como asegurar la identidad de los estudiantes mediante métodos de identificación directos e indirectos, como son: la autenticación cruzada en los sistemas y herramientas, la videoconferencia con entrevistas, el seguimiento de los avances del estudiante con la metodología del portafolios, tareas y pruebas limitadas en el tiempo con video observación...

Otro aspecto importante, y no menos relevante por ser el último, es la accesibilidad de los sistemas técnicos para los usuarios. El Campus Virtual dispone de un proyecto con estándares de accesibilidad, y una flexibilidad para desarrollar diferentes modalidades de enseñanza como *elearning*, *blearning* y *mlearning*. Siendo para este último caso donde el estudiante puede seguir sus portafolios con un móvil, como también las videoconferencias para las tutorías virtuales o la documentación y proceso de evaluación del portafolios cuando esté en la empresa, entre otras posibilidades.

4.4. Estructuras curriculares específicas

El presente Máster se gestó desde el inicio como una titulación en alternancia y atiende a los requisitos establecidos por el Real Decreto 822/2021 para la obtención de la Mención Dual para sus enseñanzas, estableciendo un programa de formación dual para su desarrollo en el seno de empresas/entidades de un determinado sector económico, de tal modo que el alumnado, tras cursar 30 créditos ECTS troncales de carácter obligatorio de manera virtual, se integrará en un proyectoformativo dual de otros 30 créditos ECTS conformado por un itinerario optativo de 20 créditos ECTS y culminado por un TFM de 10 créditos ECTS.

Para dar respuesta a lo exigido por el Real Decreto 822/2021, se ha diseñado un itinerario optativo adicional, con la misma estructura, contenidos y competencias que los itinerarios duales, pero que se desarrollarán, de manera virtual, al margen de la formación presencial directa y compartida entre las universidades y las empresas. Este itinerario sin Mención Dual podrá ser cursado por aquellos estudiantes que abandonen la formación dual que con carácter general caracterizará el Título. Para poder acceder al mismo, el alumnado deberá cumplir los requisitos académicos que a este efecto establece el propio Real Decreto 822/2021.

La estructura de este título se ha diseñado con una singular participación de las empresas, de forma que se establece un entorno de aprendizaje y de desarrollo de competencias compartido entre la universidad y la empresa. Se trata de la integración en el proceso enseñanza-aprendizaje de ambos actores de forma coordinada y planificada.

No se trata de la realización de unas prácticas externas tradicionales. La alternancia educativa no es un modelo simple; exige la construcción de un sistema de relación adecuado entre la universidad y la empresa. Es un modelo donde se considera a la empresa como entorno formativo y se prima la adquisición de

competencias durante la formación en situación de trabajo. Es decir, para el desarrollo de este modelo hace falta la integración entre el conocimiento y la experiencia. Además, se trata de un modelo que tiene en cuenta la demanda de cualificaciones y perfiles de las empresas. En este modelo, el papel de las empresas es fundamental de inicio a fin.

Los módulos de formación en alternancia se diseñan en estrecha colaboración con las empresas construyendo un proyecto docente experiencial, con una metodología innovadora. La evaluación de los módulos de formación en alternancia se diseña mediante un modelo pedagógico de evaluación en una única estructura formativa entre la universidad y la empresa, acordando un itinerario completo desde la praxis.

La formación dual o en alternancia de este título se plantea mediante la realización, en el seno de una empresa, de distintos itinerarios alternativos correspondientes a distintos sectores de la economía entre los que el estudiante puede optar según la universidad en la que formalice su matrícula.

Para el desarrollo del proceso formativo, el estudiante contará con un tutor académico universitario y un tutor profesional de la empresa/entidad que lo acompañarán a lo largo de todo el proceso formativo, garantizando la adquisición tanto de las competencias profesionales como académicas que se han diseñado en el Máster.

La Comisión Mixta Universidad-Empresa tendrá como principal función la coordinación de los módulos de formación en alternancia con cada empresa o entidad.

La formación dual o en alternancia se presenta, por tanto, como una vía notablemente eficaz de formación para optimizar la profesionalización dirigida a un acceso directo al empleo. En este contexto, parece evidente que, para poder hablar realmente de una formación en alternancia, se requiere que entre el alumno o alumna y la entidad o institución en la que desarrollará la actividad formativa exista un “vínculo jurídico” que implique remuneración al estudiante, así como un seguro asimilable al resto de trabajadores y trabajadoras en la entidad salvo en lo que se refiere a la prestación por desempleo, que no es necesaria.

Y teniendo en cuenta que mediante la formación dual o en alternancia la entidad colabora en el recorrido formativo del alumnado consiguiendo, al término de la misma, una persona titulada operativa capaz de responder a las necesidades de la entidad, es necesario que la universidad y la entidad colaboradora concreten las condiciones en que se desarrollará la formación en alternancia. De acuerdo con la normativa actual, ello puede lograrse bien mediante un convenio entre universidad y entidad al amparo de la normativa reguladora de las prácticas académicas externas, pero que vaya más allá de los modelos tradicionales al exigir, como también se ha señalado, que la entidad o institución sea un agente activo en la titulación y en las actividades de enseñanza-aprendizaje, y no una mera receptora de estudiantes que realicen actividades prácticas en sus dependencias; o bien mediante un contrato de trabajo. Y todo ello teniendo siempre presente que su colaboración deberá tener siempre como fin la formación integral del alumnado, a cuyo efecto deberán adoptarse las medidas precisas para que la actividad académica y laboral sean compatibles en cuanto a contenido y en cuanto a horario, y para que pueda realizarse el seguimiento de la actividad del alumnado en el que deben involucrarse el propio alumnado, la Universidad y la entidad.

Estas premisas implican la necesidad de contar con una normativa específica que establezca de forma clara el contenido de los convenios que las universidades deberán suscribir con las entidades participantes, así como el procedimiento que debe seguirse para su tramitación, aprobación y firma de los mismos.

En el momento de la verificación de este título, se estaba a la espera de una normativa específica que regulase de manera oficial la formación universitaria dual y el marco normativo vigente lo conformaban entre otros, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales conforme al Espacio Europeo de Educación Superior; el Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas del alumnado universitario; el Real Decreto 1493/2011 de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participen en programas de formación, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional tercera de la Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de la Seguridad Social; la DA 5 del Real Decreto-ley 28/2018, de 28

de diciembre, para la revalorización de las pensiones públicas y otras medidas urgentes en materia social, laboral y de empleo, así como los Reglamentos de gestión de prácticas externas aprobados por los consejos de gobierno de las universidades participantes.

De acuerdo con todo ello, las empresas/entidades participantes en este título han formalizado su colaboración con las universidades en el desarrollo de los módulos de formación en alternancia de este Máster a través de la firma de convenios de colaboración específicos. Los convenios firmados pueden consultarse en:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/entidades2.pdf>.

Las empresas/entidades que actualmente tienen firmado el convenio para colaborar en el desarrollo de los módulos de formación en alternancia en alguno de los tres itinerarios del Máster son:

Itinerario	Empresa/Entidad
Sector energético	AERTEC SOLUTIONS S.L.
	ENDESA, S.A.
	IBERDROLA ESPAÑA S.A.
	INDRA SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE LA INFORMACIÓN, S.L.U.
	SOLTEL IT SOLUTIONS S.L.
Sector agroalimentario	ALHÓNDIGA LA UNIÓN S.A.
	A.O.P. COEXPHAL
	GRUPO HISPATEC INFORMÁTICA EMPRESARIAL S.A.
	S.A.T. 9855 PRIMAFLOR
	S.A.T. 2803 TROPS
Sector salud	UNICA GROUP S.C.A.
	CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA, SERVICIOS Y NAVEGACIÓN DE GRANADA
	CÍVITAS SOFTWARE S.L.
	COVIRÁN S.COOP.AND.
	FUNDACIÓN I+D DEL SOFTWARE LIBRE (FIDESOL)
	FUNDACIÓN MEDINA
	LACTALIS PULEVA S.L.U.
	OMEGA CRM CONSULTING S.L.
	TURNING TABLES S.L.
	UNIT4 R&D SPAIN S.L.

Con la llegada del Real Decreto 822/2021, los convenios se irán actualizando cada curso académico conforme lo vaya requiriendo la normativa laboral vigente y sus instrumentos en cada momento, como el nuevo contrato laboral en alternancia.

La documentación correspondiente a los convenios de colaboración con las empresas citadas puede consultarse en las siguientes direcciones:

- Universidad Internacional de Andalucía: <https://www.unia.es/secretaria-general/convenios>
- Universidad de Almería: <https://www.ual.es/secretariageneral/convenios/buscar-convenios>
- Universidad de Granada: <https://secretariageneral.ugr.es/pages/convenios>

El modelo de convenio y las fichas con los campos a cumplimentar del Proyecto Formativo dual, incluyendo el Plan de Actividades para el Trabajo Fin de Máster (TFM), pueden consultarse en:

https://unia.es/images/MU_General/Modelo-convenio-Master-dual2.pdf.

Evaluación de la Formación práctica desarrollada en las empresas/entidades en el contexto del Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad coordinadora

Debemos resaltar que las **prácticas de este Máster en Formación dual o en alternancia** constituyen una actividad de naturaleza formativa realizada por los estudiantes universitarios y supervisada por las Universidades, cuyo objetivo es permitir a los mismos aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en su formación académica, favoreciendo la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten su empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento. La evaluación de las mismas, en todas sus vertientes, viene recogida en el **Procedimiento PC02 del Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC)**.

De forma sintética, el propósito de este procedimiento es establecer el modo en el que la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) organiza y desarrolla los títulos oficiales que imparte, favoreciendo el aprendizaje del estudiantado.

Plan de Contingencias de la Formación Práctica en las empresas/entidades

La formación dual o en alternancia ha sido concebida como una práctica educativa que se desarrolla tanto en el centro educativo como en la empresa o institución, siendo necesario pues elaborar **un plan de contingencia** por si circunstancias sobrevenidas pudieran dificultar su realización en algunas empresas o entidades concretas. En este sentido se han adoptado algunas medidas específicas que describimos a continuación sintéticamente:

- Hay una relación amplia de empresas y entidades colaboradores que participan en la formación en alternancia. La relación de empresas es importante tanto en la cantidad como en la calidad. Además, el número se ampliará gracias a nuevos acuerdos de colaboración que se están alcanzando, que garantizan el relevo en el caso de que alguna entidad por motivos sobrevenidos por causa de fuerza mayor no pudiera continuar con la colaboración en la formación en alternancia. Existen pues un mayor número de convenios con empresas que estudiantes por itinerario, de forma que en caso de no poder realizar las prácticas en una empresa por circunstancias sobrevenidas esta empresa será reemplazada por otra que permita realizar un similar itinerario formativo en alternancia, asegurándose los 30 ECTS que están planificados que el alumno realice en la empresa.
- Si por causas de fuerza mayor no fuera posible realizar los itinerarios formativos en alternancia de forma presencial pero la empresa o institución da la opción de realizarla de forma *online* al estudiante, se considerará que la formación en alternancia y/o el TFM sigue activa en remoto, es decir, los cómputos de las horas *online* se considerarán como si de horas presenciales se tratara, y, por lo tanto, se seguirá con el desarrollo del itinerario formativo en alternancia. Si la empresa o institución no ha podido facilitar la opción *online* al estudiante se activarán adaptaciones en el plan de trabajo, es decir, el tutor académico y el tutor profesional, le asignarán, y previo estudio del análisis efectuado para cada estudiante, un plan de actividades formativas en alternancia conforme se esté realizando para el resto de trabajadores de la empresa o institución en esas circunstancias sobrevenidas, y que le ayuden a desarrollar las

competencias recogidas en su itinerario formativo en alternancia, con su correspondiente sistema de evaluación adaptado. En resumen, en estas circunstancias de fuerza mayor se maximizará el carácter presencial de los itinerarios formativos en alternancia en las empresas o instituciones, siempre que la situación sobrevenida lo permita, y en todo caso se adaptará dicha presencialidad a las medidas y requerimientos en las empresas e instituciones. Asimismo, la formación preferentemente presencial será complementada con la formación *online* si es viable.

- La presencialidad en la formación en alternancia es la modalidad más adecuada para esta educación superior de calidad en términos generales; no obstante, durante el curso 2020-2021 (debido a la pandemia de la COVID-19) esta modalidad presencial se ha adaptado y enriquecido con metodologías y tecnologías digitales. Asimismo, se ha invertido en mejorar y adaptar nuestros procedimientos y prácticas en las empresas a los nuevos requerimientos de seguridad. Todo está preparado para ofrecer una formación flexible, personalizada y de calidad frente a posibles escenarios que puedan darse en el futuro.

Criterios establecidos para incorporar empresas en titulaciones de formación dual o en alternancia

Las empresas o instituciones (v.g., centros educativos, centros tecnológicos, fundaciones, administraciones públicas) son un elemento estratégico en las titulaciones de formación en alternancia en cuanto al diseño, seguimiento y evaluación de la adquisición de conocimientos y competencias prácticas de forma integrada y sinérgica en el proceso de aprendizaje basado en el trabajo (*work based learning*) en contextos reales.

El objetivo estratégico es incorporar empresas o instituciones que estén alineadas con la visión de formar parte del proceso de aprendizaje y contribuir a impulsar el desarrollo potencial del estudiante mediante un trabajo compartido y de cooperación. Así las Universidades participantes establecen una serie de criterios que son de especial relevancia a la hora de identificar empresas o instituciones colaboradoras que puedan incorporarse al sistema de formación en alternancia. Estas organizaciones (empresas e instituciones) deben de ser:

- Organizaciones que manifiesten su voluntad expresa mediante la firma del correspondiente convenio de colaboración, proyecto formativo y plan de actividades en colaborar en el recorrido formativo del alumnado que permitan lograr, a la finalización del mismo, una persona titulada, operativa y capaz de responder a las necesidades de la entidad.
- Organizaciones que en base al programa de formación en alternancia específico ofrezcan al estudiante:
 - Los medios materiales existentes en sus instalaciones, siempre que sean necesarios para el desarrollo de los estudios e investigaciones a realizar durante las prácticas;
 - Las instalaciones y recursos necesarios para desarrollar las competencias en el nivel previsto en el programa mediante itinerarios formativos en alternancia, respetando siempre este límite como número máximo de estudiantes que puede atender;
 - Información sobre los derechos que les asisten conforme al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y demás normas concordantes;
 - Un programa docente y formativo, en coordinación con la Universidad, que permita ser puesto en práctica y la adquisición de conocimientos y competencias, a través, de una experiencia profesional orientada y guiada con tal fin.
 - Un tutor profesional para cada estudiante que se encargará de organizar las actividades formativas de acuerdo con el proyecto formativo y en coordinación con el tutor académico de formación en alternancia en la Universidad. El perfil de este tutor profesional se describe adecuadamente en el apartado 5 de esta memoria.
- Organizaciones que en base al programa de formación en alternancia específico ofrezcan a los tutores académicos:
 - Información del desarrollo del programa y del grado de cumplimiento del mismo a través de los tutores profesionales;
 - Acceso a las instalaciones donde el estudiante esté realizando la formación práctica;
 - Información sobre cualquier incidencia que se produzca en el desarrollo de las prácticas.

- Organizaciones que en base al programa de formación en alternancia específico:
 - Reúnan las condiciones que permitan la correcta implementación de la formación en alternancia, de acuerdo con los criterios establecidos por la Universidad;
 - Participen en las comisiones mixtas creadas para diseñar el título o itinerario formativo en alternancia, estableciendo el proyecto formativo específico, los posibles temas a desarrollar en los trabajos fin de máster, ejercer el seguimiento y control del convenio y de las incidencias y ejecución que pudieran plantearse en el desarrollo de las actividades, garantizar el seguimiento del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante itinerarios formativos en alternancia, etc.;
 - Participe en la dirección o codirección en el desarrollo de los trabajos fin de Máster;
 - Si es una colaboración sin relación laboral se compromete a ofrecer una compensación por los gastos generados y ayuda al estudio de una cuantía equivalente a su dedicación en la organización por la realización del programa de formación en alternancia, así como al pago de las obligaciones fiscales y de afiliación y cotización en el Régimen General de la Seguridad Social establecidas en la legislación vigente. Si es colaboración mediante un contrato de trabajo la relación entre el alumno trabajador y la empresa o institución se enmarcará dentro del ámbito laboral mediante la formalización de un contrato de trabajo que posibilitará participar en un proceso formativo en alternancia, empresa y Universidad, desarrollando tareas que permitan adquirir experiencia práctica y adecuada a las necesidades reales de la empresa.
- Organizaciones cuya dimensión y ubicación geográfica permitan que la alternancia de espacios entre la Universidad y la organización sea viable.
- Organizaciones con vocación y con capacidad para cooperar, organizando los procesos, las personas y los recursos apropiados para que dichos procesos ocurran.
- Organizaciones que se comprometan con el desarrollo personal y profesional del alumnado.
- Organizaciones socialmente responsables, comprometidas con los principios y normas sociales, económicas y ambientales.
- Organizaciones que cumplan los requerimientos de los criterios de accesibilidad universal y diseño de las instalaciones, así como el requerimiento de disponer de mecanismos de garantía de revisión, mantenimiento y actualización de las infraestructuras y servicios.
- Organizaciones relacionadas con la actividad profesional afín a los procesos de transformación digital y que impulsen el aprendizaje en un contexto real.
- Organizaciones de cualquier sector de actividad, pero que en base al programa de formación en alternancia específico estén en línea con la posibilidad de ofrecer los recursos, entornos y experiencias reales y concretas que el alumno necesita para desarrollar las competencias pertinentes relacionadas con la transformación digital.
- Organizaciones que cuenten con el informe positivo de la comisión mixta creada para su incorporación y su renovación. El procedimiento de seguimiento y evaluación de las empresas o instituciones colaboradoras se llevará a cabo a través de la comisión mixta. En el proceso de seguimiento y evaluación se tendrán en consideración la valoración y satisfacción de los estudiantes; la valoración de los tutores de la empresa o institución colaboradora y de la Universidad; el grado de coordinación entre la empresa o institución colaboradora y la Universidad; etc.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA (ESG 1.5)

5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos humanos

Coordinación del Máster

El Máster será coordinado por cuatro profesores, de la Universidad Internacional de Andalucía, que asumirá la dirección académica del programa, de la Universidad de Almería y de la Universidad de Granada.

Personal docente

El personal docente universitario propuesto está integrado por especialistas en las materias propuestas y con dilatada experiencia docente e investigadora, siendo la totalidad de ellos doctores. Se asegura así la adecuación del profesorado universitario a los ámbitos de conocimiento vinculados al título, ya que el profesorado de los departamentos que tienen asignada la responsabilidad de impartir docencia en las distintas asignaturas del título tiene una vinculación adecuada con el ámbito de conocimiento al que está adscrita cada una de ellas.

De igual modo, los profesionales externos que participarán en la docencia de este título gozan de un reconocido prestigio, siendo de alto nivel en sus ámbitos laborales, perteneciendo en todos los casos a la temática del Máster.

Las universidades participantes en la impartición de este título se ocuparán de la siguiente carga docente correspondiente a los módulos comunes obligatorios (30 ECTS):

- Universidad Internacional de Andalucía: 1,5 ECTS
- Universidad de Almería: 12 ECTS
- Universidad de Granada: 16,5 ECTS

En cuanto al itinerario optativo de enseñanzas de carácter no dual (20 ECTS), el reparto de su carga docente por universidad es:

- Universidad Internacional de Andalucía: 12 ECTS
- Universidad de Almería: 8 ECTS

Por último, en lo que se refiere a la formación dual o en alternancia a desarrollar en las entidades/empresas, cada Universidad se encargará de la coordinación de las materias de su itinerario optativo (2 ECTS por cada itinerario) y de las asignaturas de Formación práctica (10 ECTS por itinerario). Por su parte, la Universidad Internacional de Andalucía se ocupará de conceder la *venia docendi*, de acuerdo con su Reglamento, a los tutores profesionales de las empresas para la impartición de las actividades formativas de los tres itinerarios: 24 ECTS (8 ECTS de cada itinerario). Así pues, el reparto de los créditos ECTS de la formación dual correspondiente a los itinerarios optativos que se desarrollan en las entidades/empresas queda:

- Universidad Internacional de Andalucía: 12 ECTS + 24 ECTS asignados a profesionales de empresas mediante *venia docendi*
- Universidad de Almería: 12 ECTS
- Universidad de Granada: 12 ECTS

A todo esto habría que sumar la tutela de los TFM (10 ECTS), donde cada universidad asumiría la correspondiente a su alumnado. En el caso de las enseñanzas con Mención Dual, el TFM estaría integrado dentro del proyecto formativo dual conjuntamente con las optativas cursadas en la empresa.

Por tanto, el reparto de la carga docente entre las universidades participantes en la impartición del Título, sin considerar las asignaturas de “Formación práctica” de los módulos duales ni el TFM, será el siguiente:

- Universidad Internacional de Andalucía (UNIA): 39,5 créditos ECTS.
- Universidad de Almería (UAL): 22 créditos ECTS.
- Universidad de Granada (UGR): 18,5 créditos ECTS.

Cada universidad se encargará, además, de la tutela académica asociada a las asignaturas de “Formación práctica” incluidas en los itinerarios optativos de formación dual que cada una de ellas oferta (10 créditos ECTS por itinerario dual) y de los TFM (10 créditos ECTS) correspondientes a sus estudiantes matriculados.

A continuación, se muestran las principales características del profesorado propuesto en las Tablas referidas en 5.1.1, 5.1.2 y 5.1.3.a y b.

La Tabla 5.1.3.a se centra en el profesorado de las asignaturas comunes obligatorias y del módulo optativo correspondiente al itinerario de enseñanzas no duales. La docencia de estas materias se imparte de forma virtual. La Tabla 5.1.3.b, por su parte, se refiere más adelante al profesorado universitario que se encargará de la tutorización académica del estudiantado en los itinerarios optativos de formación dual o en alternancia.

En total, sin contar los tutores profesionales de las empresas donde se desarrollará la formación dual de los distintos itinerarios optativos, son 16 los docentes que participarán en las enseñanzas del Título, de los cuales 14 (todos ellos profesores universitarios) son doctores, lo que representa el 87,5%.

5.1.1. Resumen del profesorado asignado al Título (excluido el TFM)

Universidad	Categoría	Número	ECTS	Doctores/as	Acreditados/as	Sexenios	Quinquenios
UNIA (US)	Catedrático de Universidad	1	7	1	1	5	6
UNIA (US)	Profesor Titular de Universidad	1	3	1	1	1	5
UNIA (NTT DATA)	Experto profesional	2	5,5	0	-	-	-
UNIA (Tutores empresas formación dual)	Experto profesional	-	24	-	-	-	-
UAL	Catedrático de Universidad	1	0,66	1	1	5	5
UAL	Profesor Titular de Universidad	4	16,33	4	4	6	17
UAL	Profesor Ayudante Doctor	1	5	1	1	0	2
UGR	Catedrático de Universidad	4	14	4	4	12	13
UGR	Profesor Titular de Universidad	2	4,5	2	2	5	5
TOTAL		16	80	14	14	34	53

5.1.2. Detalle del profesorado universitario asignado al Título por área de conocimiento

Universidad:	Universidad Internacional de Andalucía (Universidad de Sevilla)
Área de conocimiento:	Ingeniería Eléctrica
Número de profesores/as:	2
Número de doctores/as:	2
Categorías:	Catedrático de Universidad – 1 Profesor Titular de Universidad – 1
Número de profesores acreditados/as:	2 Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas Formación práctica en digitalización de empresas Digitalización e innovación de empresas Formación práctica en proyectos de innovación de empresas
Materias / asignaturas impartidas:	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector energético Formación práctica en digitalización de empresas del sector energético Digitalización e innovación de empresas del sector energético Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector energético
ECTS impartidos (previstos):	10
ECTS disponibles (potenciales):	10
Universidad:	Universidad de Almería
Área de conocimiento:	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Número de profesores/as:	1
Número de doctores/as:	1
Categorías:	Profesor Titular de Universidad - 1
Número de profesores acreditados/as:	1
Materias / asignaturas impartidas:	Ciberseguridad y Blockchain
ECTS impartidos (previstos):	3
ECTS disponibles (potenciales):	3
Universidad:	Universidad de Almería
Área de conocimiento:	Ingeniería de Sistemas y Automática
Número de profesores/as:	3
Número de doctores/as:	3
Categorías:	Catedrático de Universidad – 1 Profesor Titular de Universidad - 2
Número de profesores acreditados/as:	3
Materias / asignaturas impartidas:	Industria 4.0 Robótica de servicios: social y colaborativa
ECTS impartidos (previstos):	9
ECTS disponibles (potenciales):	9

Universidad:	Universidad de Almería
Área de conocimiento:	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Número de profesores/as:	1
Número de doctores/as:	1
Categorías:	Profesor Titular de Universidad – 1
Número de profesores acreditados/as:	1
Materias / asignaturas impartidas:	Digitalización e innovación de empresas Formación práctica en proyectos de innovación de empresas Digitalización e innovación de empresas del sector agroalimentario Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector agroalimentario
ECTS impartidos (previstos):	5
ECTS disponibles (potenciales):	5
Universidad:	Universidad de Almería
Área de conocimiento:	Organización de Empresas
Número de profesores/as:	1
Número de doctores/as:	1
Categorías:	Profesor Ayudante Doctor – 1
Número de profesores acreditados/as:	1
Materias / asignaturas impartidas:	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas Formación práctica en digitalización de empresas Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector agroalimentario Formación práctica en digitalización de empresas del sector agroalimentario
ECTS impartidos (previstos):	5
ECTS disponibles (potenciales):	5
Universidad:	Universidad de Granada
Área de conocimiento:	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Número de profesores/as:	4
Número de doctores/as:	4
Categorías:	Catedrático de Universidad – 4
Número de profesores acreditados/as:	4
Materias / asignaturas impartidas:	Ciencia de datos Sistemas de información y estrategias de innovación y tecnológicas Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector salud Formación práctica en digitalización de empresas del sector salud Digitalización e innovación de empresas del sector salud Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector salud
ECTS impartidos (previstos):	14
ECTS disponibles (potenciales):	14

Universidad:	Universidad de Granada
Área de conocimiento:	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Número de profesores/as:	2
Número de doctores/as:	2
Categorías:	Profesor Titular de Universidad – 2
Número de profesores acreditados/as:	2
Materias / asignaturas impartidas:	Internet de las cosas y computación en la nube
ECTS impartidos (previstos):	4,5
ECTS disponibles (potenciales):	4,5

5.1.3.a. Personal disponible para impartir las asignaturas obligatorias y del itinerario optativo no dual del Título

Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº horas)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual ¹						
UNIA	01	Catedrático de Universidad	Sí	Ingeniería Eléctrica	34	5	5	2	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas 5 ECTS – Virtual	7,5	Máster Universitario en Ingeniería Industrial Máster Universitario en Sistemas de Energía Eléctrica Grado en Ingeniería de las Tecnologías Industriales	160
									Formación práctica en digitalización de empresas 5 ECTS – Virtual	11,25		
									Digitalización e innovación de empresas 5 ECTS – Virtual	7,5		
									Formación práctica en proyectos de innovación de empresas 5 ECTS – Virtual	11,25		
UNIA	02	Profesor Titular de Universidad	Sí	Ingeniería Eléctrica	29	5	1	26	Formación práctica en digitalización de empresas 5 ECTS – Virtual	11,25	Máster Universitario en Ingeniería Industrial Máster Universitario en	240

¹ Se entiende por docencia virtual aquella impartida haciendo uso de medios tecnológicos, incluyendo modalidades híbridas que combinan docencia presencial y *online*.

Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº horas)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual ¹						
					Nº sexenios reconocidos	Nº años fuera de la universidad						
									Formación práctica en proyectos de innovación de empresas 5 ECTS – Virtual	11,25	Ingeniería Aeronáutica Grado en Ingeniería de las Tecnologías Industriales Grado en Ingeniería Aeroespacial Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica Grado en Ingeniería Civil	
UNIA	03	Otro personal vinculado a Instituciones o Empresas colaboradoras en la impartición del Título (NTT DATA España)	No	Profesional de consultora líder en el mercado de digitalización de empresas	3	3	-	16	Sistemas de información y estrategias de innovación y tecnológicas 7,5 ECTS – Virtual	5,625	Master in International Logistics & Trade (Institute for Careers and Innovation in Logistics and Supply Chain) Cursos de formación continua (Institute for Careers and Innovation in Logistics and Supply Chain)	-
									Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas 5 ECTS – Virtual			
									Digitalización e innovación de empresas 5 ECTS – Virtual			
UNIA	04	Otro personal vinculado a Instituciones o Empresas colaboradoras en la impartición del Título (NTT DATA España)	No	Profesional de consultora líder en el mercado de digitalización de empresas	3	3	-	15	Sistemas de información y estrategias de innovación y tecnológicas 7,5 ECTS – Virtual	5,625	Cursos de formación continua (Institute for Careers and Innovation in Logistics and Supply Chain)	-
									Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas 5 ECTS – Virtual			

Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº horas)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual ¹						
							Nº sexenios reconocidos	Nº años fuera de la universidad				
UAL	05	Catedrático de Universidad	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	28	19	5	2	Digitalización e innovación de empresas 5 ECTS – Virtual	7,5		
UAL	06	Profesor Titular de Universidad	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	26	13	2	-	Industria 4.0 6 ECTS – Virtual	5	Máster Universitario en Ingeniería Industrial Máster Universitario en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Agrícola	160
UAL	06	Profesor Titular de Universidad	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	26	13	2	-	Industria 4.0 6 ECTS – Virtual	40	Máster Universitario en Ingeniería Industrial Máster Universitario en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	240

Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº horas)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual ¹						
UAL	07	Profesor Titular de Universidad	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	14	13	2	-	Robótica de servicios: social y colaborativa 3 ECTS – Virtual	22,5	Máster Universitario en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Informática	240
UAL	08	Profesor Titular de Universidad	Sí	Arquitectura y Tecnología de Computadores	22	12	2	1	Ciberseguridad y Blockchain 3 ECTS – Virtual	22,5	Máster Universitario en Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática Grado en Ingeniería Informática	240
UAL	09	Profesor Titular de Universidad	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	30	13	0	2	Digitalización e innovación de empresas 5 ECTS – Virtual	15	Máster Universitario en Gestión Internacional de la Empresa e Idiomas Grado en Ingeniería Informática Grado en Matemáticas	240
									Formación práctica en proyectos de innovación de empresas 5 ECTS – Virtual	15		
UAL	10	Profesor Ayudante Doctor	Sí	Organización de Empresas	15	13	0	28	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas 5 ECTS – Virtual	15	Máster Universitario en Gestión Internacional de la Empresa e Idiomas Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Marketing e Investigación de Mercados Doble Grado en Economía y Matemáticas	240
									Formación práctica en digitalización de empresas 5 ECTS – Virtual	15		

Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº horas)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual ¹						
UGR	11	Catedrático de Universidad	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	20	4	3	-	Ciencia de datos 6 ECTS – Virtual	15	Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza de Secundaria Grado en Biología Grado en Estadística Grado en Bioquímica	240
UGR	12	Catedrático de Universidad	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	14	4	3	-	Ciencia de datos 6 ECTS – Virtual	15	Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores Máster Universitario en Ingeniería Informática Grado en Ingeniería Informática Grado en Biología Grado en Biotecnología Grado en Estadística Grado en Enfermería	240
UGR	13	Catedrático de Universidad	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	14	4	2	-	Ciencia de datos 6 ECTS – Virtual	15	Máster Universitario en Ingeniería Informática Máster Universitario en Biología Moleculares Aplicada a Empresas Biotecnológicas (Bioenterprise) Grado en Ingeniería Informática Grado en Bioquímica	240

Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº horas)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual ¹						
UGR	14	Catedrático de Universidad	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	28	0	4	-	Sistemas de información y estrategias de innovación y tecnológicas 7,5 ECTS – Virtual	45	Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores Grado en Ingeniería Informática Grado en Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas	160
UGR	15	Profesor Titular de Universidad	Sí	Arquitectura y Tecnología de Computadores	16	4	3	-	Internet de las cosas y computación en la nube 4,5 ECTS – Virtual	22,5	Máster Universitario en Ingeniería Informática Grado en Ingeniería Informática	160
UGR	16	Profesor Titular de Universidad	Sí	Arquitectura y Tecnología de Computadores	13	4	2	-	Internet de las cosas y computación en la nube 4,5 ECTS – Virtual	11,25	Máster Universitario en Electrónica Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza de Secundaria Grado en Ingeniería Informática	240



Líneas de investigación del profesorado

Asociadas al profesorado de la Universidad Internacional de Andalucía:

- Planificación de Sistemas Eléctricos de Potencia
- Supervisión y Control de Sistemas Eléctricos de Potencia
- Integración de Energías Renovables en la red eléctrica
- Mercados de Energía Eléctrica
- Estimación de estado en redes eléctricas
- Redes activas de distribución
- Mejoras en la actuación sobre instalaciones eléctricas

Asociadas al profesorado de la Universidad de Almería:

- *Big Data e IoT, Open Data and data sharing and management* aplicado a los Sectores agroalimentario y energético
- Sistemas de supervisión y comunicaciones industriales
- Modelado, control y robótica en Agro-industria
- Control predictivo, jerárquico y robusto
- Redes energéticas inteligentes
- Modelado y control de plantas termosolares
- Vehículos eléctricos
- Modelado y control de fotobiorreactores
- Sistemas basados en conocimiento. Adquisición, modelado y gestión del conocimiento en dominios agrícolas
- Sistemas de Información Agrarios Integrados en Internet para producción agraria

Asociadas al profesorado de la Universidad de Granada:

- Razonamiento aproximado e Inteligencia Artificial
- Inteligencia computacional
- Sistemas de información y bases de datos inteligentes
- Sistemas Inteligentes
- Tratamiento de incertidumbre en Inteligencia Artificial
- Procesamiento de información visual
- Arquitecturas de Altas Prestaciones y Sistemas de computación distribuida
- Transformación digital
- Inteligencia Artificial, mecanismos para un buen desempeño organizacional
- Investigación de mercados e inteligencia de negocio
- Comportamiento del consumidor

Experiencia del profesorado en docencia virtual

El carácter híbrido (semipresencial) de este título Dual se deriva de la impartición *online* de la docencia de sus módulos comunes obligatorios, por un lado, y del modo presencial que caracteriza la formación en alternancia prevista en el seno de las empresas/entidades conveniadas, por otro.

En el caso de las enseñanzas sin Mención Dual, el itinerario optativo de carácter no dual tiene previsto impartirse de modo *online* a través del Campus Virtual de la Universidad Internacional de Andalucía, como sucede con los módulos obligatorios.

El papel de la docencia *online* es por tanto esencial en el título y el profesorado encargado de la impartición de la misma posee sobrada experiencia en este sentido.

Recursos docentes para la formación dual o en alternancia

Para el desarrollo de los itinerarios optativos de formación dual o en alternancia, se cuenta tanto con académicos universitarios como con profesionales de las empresas/entidades donde los estudiantes desarrollan su formación práctica. Así, las universidades responsables de los tres itinerarios nombrarán al menos a un tutor o tutora académico/a, con formación y perfil adecuados para las distintas asignaturas que los conforman.

El tutor o tutora académica ha recibido formación sobre el modelo de itinerarios formativos en alternancia a desarrollar en la entidad mediante Jornadas de Formación organizadas a tal efecto.

El tutor o tutora académico/a tiene los siguientes derechos:

- Al reconocimiento efectivo de su actividad académica en los términos que establece la Universidad a la que esté vinculado.
- A ser informado acerca del programa mediante itinerarios formativos en alternancia, así como de las condiciones bajo las que se realizará por parte del alumnado en la entidad.
- A tener acceso a la entidad para el cumplimiento de los fines propios de su función.
- Al resto de derechos previstos en la Normativa reguladora de las Prácticas Académicas Externas de su Universidad y demás normas concordantes.

Asimismo, tiene los siguientes deberes:

- Velar por el normal desarrollo del proyecto formativo.
- Hacer un seguimiento efectivo del proyecto formativo en la entidad, coordinándose para ello con el tutor o tutora profesional de la entidad.
- Llevar a cabo el proceso evaluador del proyecto formativo en la entidad, una vez recibido el informe final del tutor o de la tutora profesional de la entidad.
- Codirigir, en su caso, el Trabajo Fin de Máster.
- Guardar confidencialidad con relación a cualquier información que conozca como consecuencia de su actividad como tutor o tutora, en especial en relación con los datos confidenciales de la Empresa.
- Informar a la **Comisión Mixta Universidad-Empresa** de las posibles incidencias surgidas en el desarrollo del proyecto formativo en la correspondiente empresa/entidad.
- Supervisar, y en su caso solicitar, la adecuada disposición de los recursos de apoyo necesarios para asegurar que los estudiantes con discapacidad realicen sus prácticas en condiciones de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.

Tutores académicos de la formación dual

En la siguiente tabla se muestra la información del profesorado universitario encargado de la tutorización académica de la formación dual o en alternancia en cada uno de los itinerarios optativos duales correspondientes a las distintas universidades. Prácticamente todos ellos imparten, además, alguna de las otras asignaturas del Título.

5.1.3.b. Personal disponible para la tutorización académica de las asignaturas de los itinerarios optativos duales

Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedición estimada al título (nº ECTS)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedición total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual						
UNIA	01	Catedrático de Universidad	Sí	Ingeniería Eléctrica	34	5	5	2	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector energético 5 ECTS – Presencial	1	Máster Universitario en Ingeniería Industrial Máster Universitario en Sistemas de Energía Eléctrica Grado en Ingeniería de las Tecnologías Industriales	160
									Formación práctica en digitalización de empresas del sector energético 5 ECTS – Presencial			
									Digitalización e innovación de empresas del sector energético 5 ECTS – Presencial	1		
									Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector energético 5 ECTS – Presencial	2,5		
UNIA	02	Profesor Titular de Universidad	Sí	Ingeniería Eléctrica	29	5	1	26	Formación práctica en digitalización de empresas del sector energético 5 ECTS – Presencial	2,5	Máster Universitario en Ingeniería Industrial Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica	240



Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº ECTS)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual						
					Nº sexenios reconocidos	Nº años fuera de la universidad						
UAL	09	Profesor Titular de Universidad	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	30	13	0	2	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector energético 5 ECTS – Presencial	2,5	Grado en Ingeniería de las Tecnologías Industriales Grado en Ingeniería Aeroespacial Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica Grado en Ingeniería Civil	
									Digitalización e innovación de empresas del sector agroalimentario 5 ECTS – Presencial	1	Máster Universitario en Gestión Internacional de la Empresa e Idiomas Grado en Ingeniería Informática Grado en Matemáticas	240
UAL	10	Profesor Ayudante Doctor	Sí	Organización de Empresas	15	13	0	28	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector agroalimentario 5 ECTS – Presencial	5	Máster Universitario en Gestión Internacional de la Empresa e Idiomas Grado en Admón. y Direc. de Empresas Grado en Marketing e Investigación de Mercados Doble Grado en Economía y Matemáticas	
									Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector agroalimentario 5 ECTS – Presencial	1		



Univ.	Id. Prof.	Categoría académica	Doctor (Sí/No)	Área de conocimiento / Ámbito profesional	Experiencia docente		Experiencia investigadora	Experiencia profesional	Asignaturas para las que está disponible (denominación, ECTS y modalidad de enseñanza)	Dedicación estimada al título (nº ECTS)	Otras titulaciones en las que imparte docencia habitualmente	Dedicación total (capacidad docente en nº horas)
					Nº años docencia universidad	Nº años docencia virtual						
UGR	14	Catedrático de Universidad	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	28	0	4	-	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del sector salud 5 ECTS – Presencial	1	Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores Grado en Ingeniería Informática	160
									Formación práctica en digitalización de empresas del sector salud 5 ECTS – Presencial	5		
									Digitalización e innovación de empresas del sector salud 5 ECTS – Presencial	1		
									Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del sector salud 5 ECTS – Presencial	5		

* Los créditos ECTS de las asignaturas de “Digitalización” restantes hasta completar su carga, 24 ECTS en total (8 ECTS por cada uno de los tres itinerarios de formación dual), recaen en los tutores profesionales de las empresas/entidades, que recibirán la *venia docendi* por parte de la UNIA.



Tutores profesionales de la formación dual

La experiencia profesional es aportada a la titulación a través de los profesionales tutores de las diferentes empresas/entidades que participan en los módulos de formación dual o en alternancia._Para el óptimo desarrollo de estos módulos es crucial la figura del tutor/a de la entidad en la que se desarrolla la formación. Así, la entidad colaboradora deberá designar un tutor o una tutora profesional para cada estudiante que se encargará de organizar las actividades formativas de acuerdo con el proyecto formativo y en coordinación con el tutor o la tutora académico/a de la universidad.

El tutor o la tutora profesional de la empresa/entidad colaboradora deberá ser una persona con responsabilidades en la misma, con titulación universitaria y experiencia profesional en el ámbito de aplicación del Máster mínima de 2 años, que garantice que posee los conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva del alumnado que le sea asignado.

El tutor o tutora profesional recibirá formación sobre el modelo formativo en alternancia que se desarrollará en la entidad mediante unas Jornadas de formación que se organizará a tal efecto. Para ello, se ha diseñado un modelo de formación para los tutores/as académicos de la Universidad y los tutores/a profesionales de la entidad colaboradora, en cascada y progresivo, donde se pretende formar a los profesionales desde el punto de vista pedagógico y metodológico. Será una formación *online* con los siguientes objetivos:

- Aproximarse al modelo de formación en alternancia que se desarrolla en el máster y valorar la importancia de la coordinación entre instituciones.
- Tomar conciencia de la trascendencia que posee el rol que desempeñan.
- Dotarse de recursos que posibiliten la planificación, desarrollo y seguimiento de proyectos de formación en alternancia.
- Conocer herramientas que permitan desarrollar un *feedback* formativo en la evaluación de la práctica de los estudiantes del máster.

Se incluye un enlace al programa formativo, donde se realizará una revisión del proceso de enseñanza-aprendizaje en los módulos de formación en alternancia:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/form-tutores-alternancia2.pdf>.

El tutor profesional debe conocer el perfil profesional que debe alcanzar el estudiante y deberá poder explicitar la aportación de la empresa a dicho perfil y el modo de planificar una progresión del estudiante en la adquisición de las competencias planificadas.

Este tutor deberá contar con la conformidad de la Universidad coordinadora del título, la UNIA mediante la *venia docendi* que, con las debidas adaptaciones, se realizará de acuerdo con el procedimiento señalado en la normativa de la mencionada Universidad:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/solicitud-venia-docendi2.pdf>.

El tutor o tutora profesional de la entidad colaboradora tendrá, entre otros, los siguientes derechos:

- Al reconocimiento de su actividad colaboradora por la UNIA, previa solicitud.
- A ser informado/a acerca de la normativa que regula estos itinerarios y demás normas concordantes, así como del proyecto formativo y de las condiciones para su desarrollo.
- Tener acceso a la Universidad para obtener la información y el apoyo necesarios para el cumplimiento de los fines propios de su función.

Asimismo, tendrá las siguientes funciones y deberes:

- Acoger al alumnado en la entidad y organizar la actividad a desarrollar con arreglo a lo establecido en el proyecto <formativo>.
- Supervisar sus actividades, orientar y controlar el desarrollo del proyecto formativo con una relación basada en el respeto mutuo y el compromiso con el aprendizaje.
- Informar al alumnado de la organización y funcionamiento de la entidad y de la normativa de interés, especialmente la relativa a la seguridad y salud laborales.

- Coordinar con el tutor o la tutora de la Universidad el desarrollo de las actividades establecidas en el convenio de colaboración, sugiriendo a la comisión mixta aquellas modificaciones del proyecto formativo que puedan ser necesarias para su normal desarrollo, así como la comunicación y resolución de posibles incidencias que pudieran surgir en el desarrollo y el control de los permisos para la realización de exámenes.
- Emitir el informe final sobre el desarrollo del proyecto formativo del estudiante o de la estudiante para su evaluación.
- Proporcionar al alumnado los medios materiales indispensables para el desarrollo del proyecto formativo.
- Facilitar y estimular la aportación de propuestas de innovación, mejora y emprendimiento por parte del alumnado.
- Facilitar al tutor o a la tutora académico de la correspondiente universidad el acceso a la entidad para el cumplimiento de los fines propios de su función.
- Guardar confidencialidad en relación con cualquier información que conozca del alumno o de la alumna como consecuencia de su actividad como tutor o tutora de la entidad.
- Prestar ayuda y asistencia al alumnado durante su estancia en la entidad, para la resolución de aquellas cuestiones de carácter profesional que pueda necesitar en el desempeño de las actividades que realiza en la misma.

Así, para la impartición de los módulos que requieran metodología por proyectos, se contará con el apoyo de profesionales con amplia experiencia y responsabilidades en los distintos departamentos en los que el/la estudiante desarrolle su programa formativo en alternancia (áreas de Innovación y transformación digital, Redes inteligentes...), coordinados por la dirección del departamento de Recursos Humanos de las empresas/entidades en cuestión.

Se incluye a continuación información sobre los perfiles del profesorado profesional disponible para impartir la formación dual o en alternancia en cada una de las entidades participantes (**tutores profesionales**):

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/tutores-profesionales2.pdf>

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

La oferta docente no sería posible sin el personal de apoyo encargado de atender las labores técnicas, de gestión y administrativas imprescindibles para el correcto desarrollo de las actividades docentes.

El personal de las distintas sedes de la **Universidad Internacional de Andalucía** (UNIA) cuenta con la formación y experiencia adecuadas para la puesta en marcha y el buen desarrollo de toda su oferta académica. En muchos casos este personal no presta solo sus servicios en la sede en que radica, sino a toda la Universidad. La atención al estudiantado es apoyada por el personal de las Áreas de Ordenación Académica, TIC, Innovación Docente y Digital...; la puesta en marcha de las enseñanzas no resultaría posible sin el apoyo del conjunto de todos los servicios que desarrollan su labor en la Universidad. El personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) participará en todo lo relacionado con la información académica y de apoyo técnico y administrativo que se proporciona al alumnado, así como en la gestión de la actividad docente.

La UNIA apuesta decididamente por la enseñanza virtual y semipresencial como instrumento para afrontar los retos que plantea el nuevo modelo educativo de enseñanza-aprendizaje, proporcionando a toda la comunidad universitaria recursos de teleformación para la mejora de la calidad de la enseñanza y la comunicación entre profesorado y alumnado.

La docencia de este título se desarrollará de manera virtual, de forma síncrona o asíncrona dependiendo de las actividades formativas llevadas a cabo, a través del Campus Virtual de la UNIA. En este contexto, el personal del Área de Gestión de las TIC (UNIA-Tech: <https://www.unia.es/?view=article&id=7731:area-unia-tech&catid=30>) y, de manera especial, el del Área de Innovación Docente y Diseño Digital (UNIA-Dig: <https://www.unia.es/?view=article&id=7732:area-unia-dig&catid=30>) y el del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI: <https://www.unia.es/administracion-y-servicios/recursos-aprendizaje-y-la-investigacion>

[humanos/empleados/gestion-por-procesos/areas-funcionales#kk](#)) de esta Universidad, cobrarán un papel fundamental al ocuparse de velar por el correcto funcionamiento y desarrollo de las sesiones docentes y evaluadoras del Máster.

Asimismo, se prevé que personal adscrito al Vicerrectorado de Estudiantes, en coordinación directa con el Área de Gestión Académica y el Área UNIA-Tech, especializado en labores de tutorización y orientación al alumnado en entornos de enseñanza en línea, se convierta en una pieza de apoyo fundamental de la docencia virtual. Este personal, con conocimientos avanzados del entorno *online* y con experiencia con plataformas de aprendizaje en línea y herramientas tecnológicas para aportar asesoramiento de primer nivel y con habilidades para utilizar sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), se caracteriza igualmente por poseer habilidades comunicativas tanto orales como escritas para expresarse claramente y adaptarse al estilo de comunicación en línea. Su labor estará orientada a ayudar, con actitud proactiva, a los estudiantes a alcanzar sus metas académicas y cualquier otra necesidad sobrevenida, así como disposición para brindar asistencia y orientación adicional cuando sea necesario. Esta labor será desarrollada inicialmente por una persona, previéndose aumentar la dotación de este servicio en el caso de que fuese necesario, para lo cual, se realizarían cursos de formación específicos en esta materia.

El personal de las Áreas implicadas en el apoyo técnico, la planificación y gestión administrativa de las enseñanzas de Máster Universitario se puede consultar en los siguientes enlaces:

Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). Toda la información relativa al personal de apoyo a la titulación por parte de la UNIA puede consultarse en:

https://unia.es/images/MU_General/3-5-2-PAS-apoyo-docencia.pdf

Universidad de Almería (UAL). Esta Universidad pone a disposición del Máster sus servicios generales y específicos, que se re coordinan por el Área de Gestión Académica y Apoyo al Estudiante que vertebral todos los procedimientos administrativos y de información del estudiante dentro del Servicio de Asistencia al Estudiante y el Servicio de Gestión de Expediente Académico. Puede consultarse en:

<https://www.ual.es/universidad/serviciosgenerales/araties>

Universidad de Granada (UGR). El personal asociado a la Escuela Internacional de Posgrado, encargado de la gestión y coordinación administrativa del máster a través de un equipo común a todos los másteres de la UGR, puede consultarse en:

https://escuelaposgrado.ugr.es/pages/organigrama#_doku_masteres_universitarios

Se incluye a continuación información sobre el personal que realizará la labor de apoyo técnico a la labor de los tutores profesionales en las empresas/entidades en las que se desarrollarán las materias de los itinerarios optativos que, junto con el TFM, conforman el proyecto formativo dual que caracteriza a este Máster (**personal de apoyo**):

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/personal-apoyo2.pdf>

5.3. Formación permanente del profesorado universitario y del personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS).

En relación con el profesorado, la LOSU, en su artículo 67, dispone que las universidades garantizarán la formación docente inicial y continuada de su profesorado, y que establecerán planes de formación que garanticen la mejora profesional de su personal docente e investigador, en los distintos ámbitos de especialización de la actividad universitaria, en el marco de la planificación estratégica y de las prioridades de las propias universidades en materia de formación.

También la LAU señala que las universidades impulsarán, en colaboración con la Consejería competente en materia de Universidades, programas conjuntos que faciliten y fomenten la formación permanente del personal docente e investigador.

En lo que se refiere al personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS), la LOSU establece en su artículo 94 que las universidades establecerán planes plurianuales de formación a lo largo de la vida, que garanticen la mejora profesional de su personal técnico, de gestión y de administración y servicios, en los distintos ámbitos de especialización de la actividad universitaria.

Por otra parte, la LAU señala que las universidades andaluzas fomentarán la oferta de recursos formativos para el personal de administración y servicios a fin de, principalmente, aumentar sus habilidades profesionales, sus conocimientos sobre el entorno en el que operan y de forma particular su utilización de las nuevas tecnologías de la información, como medio para conseguir una mayor calidad de los servicios universitarios.

Formación específica en materia de igualdad y prevención de las violencias sexuales

Desde 2007, la Ley Orgánica de Igualdad impulsa “la eliminación de los obstáculos que dificultan la igualdad efectiva entre mujeres y hombres y el fomento de la igualdad plena entre unas y otros” (art. 23) como un criterio de calidad del sistema educativo. Más en concreto, en el ámbito de la educación superior, establece que “las Administraciones Públicas, en el ejercicio de sus respectivas competencias, fomentarán la enseñanza y la investigación sobre el significado y alcance de la igualdad entre mujeres y hombres, promoviendo:

- La inclusión, en los planes de estudio en los que proceda, de enseñanzas en materia de igualdad entre mujeres y hombres.
- La creación de postgrados específicos.
- La realización de estudios e investigaciones especializadas en la materia.” (Art. 25)

Además, de acuerdo con la Ley Orgánica 10/2022, de 6 de septiembre, de garantía integral de la libertad sexual, en su artículo 24, referido a la Formación en el ámbito docente y educativo, en su apartado 3 se recoge que:

“En la formación permanente del profesorado universitario y del personal de administración y servicios se incorporarán contenidos dirigidos a la capacitación para la prevención, sensibilización y detección en materia de violencias sexuales.”

Actividades desarrolladas por las universidades participantes

Teniendo en cuenta lo anterior, tanto la Universidad Internacional de Andalucía, como la Universidad de Almería y la Universidad de Granada, desarrollan las actividades descritas en los siguientes enlaces:

- Universidad Internacional de Andalucía:
 - https://unia.es/images/MU_General/3-5-3-Formacion-PDI-PTGAS.pdf
 - <https://www.unia.es/igualdad>
- Universidad de Almería:

El CIFAD - Centro de Innovación, Formación y Apoyo Docente que desarrolla y ejecuta el plan de formación PDI 2025-2027 (PFPDI), un programa destinado a la formación del Personal Docente e Investigador (PDI). Este plan formativo se divide en dos bloques o áreas formativas principales: formación general y formación especializada. La primera parte engloba los cursos destinados a la totalidad del PDI de la Universidad de Almería. En concreto, en dicho apartado se recogen cursos de distintas temáticas o áreas formativas: Docencia, Investigación, Transferencia, Gestión y Vida Universitaria; Sociedad, Igualdad y ODS; y, finalmente, Salud. Igualmente, el PTGAS cuenta con un plan de formación anual.

Con respecto a la formación en igualdad, y concretamente la formación en cumplimiento de lo dispuesto por la Ley Orgánica 10/2022, de Garantía Integral de la Libertad Sexual se programan el Vicerrectorado de Igualdad en coordinación con el plan de formación. Como referencia, en el año 2024 se han llevado a cabo, dentro de los planes de formación del PDI y del PTGAS de la Universidad de Almería, dirigidas a la capacitación para la prevención, sensibilización y detección en materia de

violencias sexuales, 4 actividades que suman 44 horas de formación para el PDI y otras 4 para el PTGAS que suman 64 horas de formación.

- Universidad de Granada:

- <https://calidad.ugr.es/profesorado/formacion/areas/formacion-innovacion-docente/formacion/cursos>
- <https://gerencia.ugr.es/rrhh-organizacion/areas/formacion-ptgas>
- <https://viics.ugr.es/areas/igualdad-diversidad>
- El compromiso de la Universidad de Granada por abordar los valores éticos y democráticos marcados por el RD 822/2021, así como las prescripciones que marca la Ley 10/2022, de 6 de septiembre, de garantía integral de la libertad sexual, queda avalado por su Plan Director 2025 (p. 31):
<https://vicecmpe.ugr.es/sites/vic/ccmpec/public/ficheros/Plan%20Director/PLAN%20DIRECTOR%20UGR%202025.pdf>

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURAS, PRÁCTICAS Y SERVICIOS (ESG 1.6)

6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Según el Convenio Interuniversitario de Colaboración Educativa entre las universidades participantes, el alumnado del Máster podrá acceder a las infraestructuras y servicios disponibles en cualquiera de las universidades, con independencia de en cuál de ellas esté matriculado.

En el presente apartado desarrollamos, de entre los medios materiales y servicios disponibles en todas ellas, aquéllos que se adecúan al mejor desarrollo de este Máster.

La **Universidad Internacional de Andalucía** (UNIA) ofrece múltiples servicios. La información agregada sobre los medios materiales y servicios disponibles en sus distintas sedes y el conjunto de la Universidad, donde destaca de forma especial todo aquello relacionado con su Campus Virtual, en el que se desarrollará la docencia virtual de este Máster, puede consultarse en el siguiente enlace:

https://unia.es/images/MU_General/3-6-1-Medios-materiales-y-servicios.pdf

Por su parte, la **Universidad de Almería** (UAL) cuenta con unas instalaciones generales sin barreras arquitectónicas. La Universidad dispone de una Unidad de trabajo e infraestructuras, actualmente dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes que evalúa y prevé las necesidades de acceso de las personas con discapacidad para su adecuado proceso de aprendizaje adaptado a sus necesidades específicas.

En las instalaciones actuales y en todos los equipamientos, se ha observado lo dispuesto por el RDL 1/2013 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Los medios y recursos materiales resultan adecuados para garantizar el funcionamiento de los servicios correspondientes a las enseñanzas impartidas, permitiendo los tamaños de grupo previstos, el desarrollo de las actividades formativas y su ajuste a las metodologías de enseñanza-aprendizaje previstas.

Para realizar y garantizar la revisión y el mantenimiento de los diferentes espacios, medios y recursos materiales, se cuenta con el Servicio Técnico y de Mantenimiento de la Universidad de Almería.

1) [Biblioteca](#)

2) Recursos y servicios compartidos por la Comunidad universitaria:

- Auditorio
- Sala de Juntas
- Sala de Grados
- Aulas de docencia
- Aulas de Informática
- Comedor Universitario
- Centro Polideportivo-Piscina cubierta
- Instalaciones Deportivas al aire libre
- Servicios Técnicos
- Centro de Atención al Estudiante
- Gabinete de Orientación al Estudiante
- Atención a Estudiantes con Necesidades Especiales
- Centro de Atención Psicológica

- Servicio Universitario de Empleo
- Centro de Promoción de la Salud
- Servicio Médico
- Voluntariado y Cooperación Internacional
- Copisterías

3) Servicios de tecnología de información y comunicación de la UAL:

- Conexión Wifi desde cualquier parte del campus
- Herramientas de comunicación y colaboración a través de UAL Cloud
- Préstamo de equipos audiovisuales y portátiles
- Equipos de videoconferencia para actividades docente y de investigación
- Conexión VPN, desarrollo de aplicaciones, publicación de páginas web
- Software gratuito para alumnos y personal de la UAL
- AVLA (Aula Virtual de Libre Acceso)
- ARAI (Acceso Remoto a Aulas de Informática)

Por último, la **Universidad de Granada** (UGR) cuenta con los recursos materiales y servicios, e infraestructuras necesarias para el desarrollo del Máster, reuniendo sus instalaciones los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

El Máster está adscrito a la Escuela Internacional de Posgrado, centro que gestiona y coordina el posgrado en la Universidad de Granada. Esta Escuela dispone de un aulario de apoyo a la docencia de todos los másteres, que consta de 25 aulas totalmente equipadas (2 de ellas de informática con 45 puestos cada una).

Por otra parte, en un Máster con docencia no presencial, cobra especial importancia la disponibilidad de los recursos de la Universidad de Granada al servicio de la docencia semipresencial o virtual (síncrona o asíncrona), así como los servicios prestados por el Centro de Servicios Informáticos y Redes de Comunicaciones (CSIRC) y el Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD), que pueden consultarse en:

- Servicios CEPRUD: <https://ceprud.ugr.es/informacion/servicios>
- Servicios CSIRC: <https://csirc.ugr.es/informacion/servicios/apoyo-docencia>

ENTIDADES COLABORADORAS

Debemos tener en cuenta que el plan de estudios incluye tres módulos-itinerarios que se desarrollan con el modelo de formación dual o en alternancia, por lo que estos recursos de las universidades participantes se complementan con los recursos que dispone cada estudiante en la empresa/entidad para el desarrollo de su proceso formativo en la misma.

El marco formativo que desarrollará cada estudiante en los módulos de formación dual o en alternancia se establecerá y consensuará al inicio de los mismos entre la Universidad coordinadora del módulo, la empresa/entidad y el estudiante (proyecto formativo profesional). Este marco deberá acreditar que la empresa, además de contar con el proceso de orientación y tutorización al alumnado, cumple con los recursos materiales necesarios para desarrollar la formación en alternancia con garantías, incluyendo el cumplimiento de criterios de accesibilidad universal y un plan de dotación de infraestructuras, así como los mecanismos de garantía de revisión, mantenimiento y actualización de los materiales y servicios disponibles para el Máster.

Para reflejar convenientemente la disponibilidad de los recursos materiales y personales por parte de la empresa, se indicarán convenientemente estas cuestiones en los convenios de colaboración que se han diseñado para la firma con cada entidad.

En este convenio, la entidad debe especificar las instalaciones, laboratorios, etc. de los que dispone para la correcta realización de los programas formativos duales en la empresa.

Principales instalaciones y medios de las empresas/entidades colaboradoras

Se refieren a continuación las principales instalaciones de las empresas/entidades colaboradoras, incluyendo información sobre los requerimientos de accesibilidad, diseño y mantenimiento y actualización de las infraestructuras de las mismas, encontrándose habilitadas para el desarrollo de la formación en alternancia del Título. Esta información se halla disponible en el siguiente enlace:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/recursos-materiales-entidades2.pdf>.

6.2. Gestión de las prácticas externas

Este Máster no cuenta en su plan de estudios con prácticas académicas externas. La realización de un proyecto formativo dual o en alternancia en el caso de sus enseñanzas con Mención Dual requiere un modelo de gestión específico que ya se ha considerado en el Apartado 4.4 de esta Memoria.

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

En la actualidad, todas las universidades y entidades participantes en la impartición de este Máster interuniversitario disponen de todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas del mismo.

No obstante, todas las universidades aprueban anualmente presupuestos para la adquisición de material fungible y mejora general de sus servicios que redundan en todas sus titulaciones.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma de implantación del título

Este programa, que viene a sustituir uno anterior en el que participa la Universidad de Málaga y en el que ahora se oficializa su salida, será implantado en el curso 2025/2026, toda vez que se resuelva positivamente la solicitud de nueva verificación, previo informe favorable de ACCUA, y obtenida la oportuna autorización de la Junta de Andalucía.

7.2 Procedimiento de adaptación

El título originalmente verificado y posteriormente sometido a modificación sustancial para la obtención de la Mención Dual, y en el que figura la Universidad de Málaga, formalmente se extingue con el cese de la participación de ésta en el mismo. No obstante, a efectos prácticos el plan de estudios no cambia en el resto de universidades que continúan con la impartición del Máster conjunto.

La adaptación al plan de estudios de la presente Memoria de quienes hubiesen iniciado el anterior plan (verificado en 2021 y modificado en 2023 para incluir su Mención Dual), se hará de acuerdo con las equivalencias entre las asignaturas establecidas en la siguiente tabla:

Asignaturas Plan 2025	ECTS	Asignaturas Plan 2023	ECTS
Sistemas de Información y estrategias de innovación y tecnológicas	7,5	Sistemas de Información y estrategias de innovación y tecnológicas	7,5
Ciberseguridad y Blockchain	3	Ciberseguridad y Blockchain	3
Ciencia de datos	6	Ciencia de datos	6
Internet de las cosas y computación en la nube	4,5	Internet de las cosas y computación en la nube	4,5
Industria 4.0	6	Industria 4.0	6
Robótica de servicios: social y colaborativa	3	Robótica de servicios: social y colaborativa	3
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector energético	5	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector energético	5
Formación práctica en digitalización de empresas del Sector energético	5	Formación práctica en digitalización de empresas del Sector energético	5
Digitalización e innovación de empresas del Sector energético	5	Digitalización e innovación de empresas del Sector energético	5
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector energético	5	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector energético	5
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector agroalimentario	5	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector agroalimentario	5

Formación práctica en digitalización de empresas del Sector agroalimentario	5	Formación práctica en digitalización de empresas del Sector agroalimentario	5
Digitalización e innovación de empresas del Sector agroalimentario	5	Digitalización e innovación de empresas del Sector agroalimentario	5
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector agroalimentario	5	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector agroalimentario	5
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector salud	5	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector salud	5
Formación práctica en digitalización de empresas del Sector salud	5	Formación práctica en digitalización de empresas del Sector salud	5
Digitalización e innovación de empresas del Sector salud	5	Digitalización e innovación de empresas del Sector salud	5
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector salud	5	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector salud	5
Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas	5	Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas	5
		Digitalización de la cadena de valor y regulación de empresas del Sector turístico	5
Formación práctica en digitalización de empresas	5	Formación práctica en digitalización de empresas	5
		Formación práctica en digitalización de empresas del Sector turístico	5
Digitalización e innovación de empresas	5	Digitalización e innovación de empresas	5
		Digitalización e innovación de empresas del Sector turístico	5
Formación práctica en proyectos de innovación de empresas	5	Formación práctica en proyectos de innovación de empresas	5
		Formación práctica en proyectos de innovación de empresas del Sector turístico	5

Como se puede observar, todas las asignaturas se mantienen sin cambios, a excepción de las correspondientes al itinerario de formación dual en el Sector Turístico, impartido en el plan anterior por la Universidad de Málaga. El alumnado que hubiese iniciado estudios en dicha Universidad podrá solicitar el traslado de expediente a alguna de las universidades participantes en el nuevo título, reconociéndose de oficio las asignaturas superadas con la equivalencia señalada.

Para aquellos estudiantes matriculados en cursos anteriores en el Máster que se extingue y que inicialmente no adapten su expediente académico al nuevo plan de estudios, se establecerá un plan de extinción que se regirá por lo recogido a este respecto en el Convenio específico firmado por UNIA, UAL, UMA y UGR para la impartición conjunta del título a extinguir de Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas

(RUCT 4317759), así como por lo establecido en el artículo 13 del Reglamento de enseñanzas de posgrado de la Universidad Internacional de Andalucía (<https://www.unia.es/bounia/acuerdo-xx>), la Normativa de extinción de las enseñanzas de titulaciones oficiales de la Universidad de Almería (<https://www.ual.es/application/files/5515/9017/0494/normativa-extincion.pdf>), el artículo 17 de la Normativa reguladora de los estudios de máster universitario en la Universidad de Granada (<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncg951-normativa-reguladora-estudios-master-universitario-universidad-granada>) y el artículo 27 del Reglamento de estudios oficiales conducentes a los títulos oficiales de master de la Universidad de Málaga, según la Universidad de matrícula.

En el caso de la Universidad de Málaga, institución cuya suspensión de la oferta de plazas de nuevo ingreso en el Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas (código RUCT 4317759) motiva la nueva verificación del título y el inicio de extinción del anterior, ofrecerá en el curso 2025/2026, a propuesta de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, a quienes hubieran iniciado el Máster en cursos anteriores, la matriculación en las asignaturas pendientes, sin docencia, planificando su total extinción a partir del curso 2026/2027.

Con respecto al pago del importe de la matrícula de materias de Másteres no ofertados y que no tengan docencia asignada, se estará a lo dispuesto en el Decreto por el que se determinan los precios públicos por la prestación de servicios académicos y administrativos de las Universidades públicas de Andalucía que, para cada curso académico, publique la Junta de Andalucía.

7.3 Enseñanzas que se extinguén

Código Título-Centro	Denominación
4317759-41015548	Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas por la Universidad de Almería; la Universidad de Granada; la Universidad de Málaga y la Universidad Internacional de Andalucía - Oficina de Estudios de Posgrado
4317759-04008479	Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas por la Universidad de Almería; la Universidad de Granada; la Universidad de Málaga y la Universidad Internacional de Andalucía - Centro de Postgrado y Formación Continua
4317759-18013411	Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas por la Universidad de Almería; la Universidad de Granada; la Universidad de Málaga y la Universidad Internacional de Andalucía - Escuela Internacional de Posgrado

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD (ESG 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10)

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

En base a su condición de universidad coordinadora del Máster, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de este Título se corresponde con el de la Universidad Internacional de Andalucía:

<https://www.unia.es/calidad#nuevosigc>

8.2. Medios para la información pública

El Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas está especialmente indicado para titulados de Grado o equivalente procedente de enseñanzas especializadas del ámbito de las Ingenierías en general, y de las más afines al contenido del título en particular, tales como Ingeniería Informática, la Ingeniería Industrial o determinadas especialidades de Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, así como Matemáticas, Física o Estadística.

Además, se recomienda poseer un nivel medio-alto de inglés, mínimo de B2, de manera que el estudiante esté capacitado para leer y comprender un artículo científico y entender las conferencias que puntualmente pudiesen ser impartidas en esta lengua por docentes o profesionales extranjeros. Para quienes el español no sea el idioma oficial de su país, se exigirá acreditación de conocimientos del mismo, de modo que les permita cursar la titulación sin dificultad alguna.

El plan de estudios del Máster y toda la información relevante sobre el Título y de interés para los estudiantes se encuentra publicada en su propia página web:

<https://www.unia.es/es/oferta-academica/oferta-sevilla/item/master-universitario-en-transformacion-digital-de-empresas>

Como universidad coordinadora del Título, la Universidad Internacional de Andalucía es la responsable del diseño y gestión de la citada página, según lo acordado a este respecto en el Convenio específico de colaboración para la impartición de este título firmados por la Universidad Internacional de Andalucía, la Universidad de Almería y la Universidad de Granada. Éstas últimas, por su parte, se comprometen a tener en sus correspondientes espacios web toda la información necesaria para la difusión y gestión adecuadas del Título, siempre recogiendo los logotipos de todas las instituciones participantes y el carácter de su colaboración, comprometiéndose al tiempo a incluir un vínculo a la página web principal del Máster en sus webs institucionales.

La información ofrecida por todas las universidades se complementa con la información sobre el proceso de preinscripción suministrada de forma centralizada para todas las universidades del sistema andaluz, desde el portal web del Distrito Único Andaluz de la Junta de Andalucía.

La información relacionada con la preinscripción y matrícula en el Máster Interuniversitario en cuestión, así como los plazos establecidos estará regulado, en sus aspectos generales, por el Acuerdo de la Comisión del DUA (Distrito Único Andaluz) por el que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres Universitarios para cada curso académico: solicitud de plaza, fases del procedimiento y cupo, evolución de plazas y solicitudes, ordenación de solicitudes y matrícula o reserva de plaza. Al respecto, puede consultarse el siguiente enlace web, ya citado anteriormente en esta Memoria:

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/squit/?q=masteres&d=mo_requisitos_procedimiento.php

Este enlace está disponible para todos los estudiantes que desean acceder a la Universidad en sus distintos niveles, incluido el de Máster Universitario. En dicho enlace se proporciona información completa sobre los requisitos que deben reunir los solicitantes, así como la forma de obtenerlos, y sobre el procedimiento de

admisión. Igualmente, contiene la ficha del Máster donde se resumen las características del mismo y el enlace a la web del Título. En los plazos establecidos para cada fase del proceso de admisión, el estudiante puede acceder a la presentación telemática de solicitudes, a los resultados de las diversas adjudicaciones y, en su caso, puede hacer reserva de plaza, desistimiento o participar en las listas de resultas.

Por otro lado, debe resaltarse que la Mención Dual de las enseñanzas de este Máster constituye su rasgo diferenciador más sobresaliente. En la web del Título se informa al estudiante que su periodo formativo dual en el seno de la empresa se realiza al amparo de un convenio entre la Universidad y la empresa, estableciéndose los derechos y deberes de éstas, así como también del estudiante en el seno de ésta última.

El estudiante deberá completar, para la obtención de la Mención Dual del Título, un Proyecto Formativo en la empresa y un Plan de Actividades, incluyendo el TFM, cuya plantilla puede consultar en el enlace:

<https://www.unia.es/images/master/digitalizacion/proyecto-form-alternancia2.pdf>.

Otro elemento importante del que dispondrá el alumnado en la web del Máster es un detallado calendario de sus enseñanzas, incluido el referido al periodo formativo dual que llevará a cabo en las empresas.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

Las universidades participantes en la impartición de este Máster Universitario, a través de sus Oficinas de Postgrado han establecido, desarrollado y consolidado diferentes acciones y procedimientos para informar, difundir y orientar a los potenciales futuros estudiantes acerca de su oferta académica.

En este sentido, reseñamos a continuación los servicios de atención al estudiante ofrecidos por cada Universidad participante:

- Universidad Internacional de Andalucía: <https://www.unia.es/atencion-al-estudiante#masteres-universitarios>
- Universidad de Almería: <https://www.ual.es/estudios/gestionesacademicas/secretaria>
- Universidad de Granada: <https://www.ugr.es/info/perfiles/estudiantes/master-servicios-academicos-escuela-internacional-posgrado>

APOYO Y ORIENTACIÓN A ESTUDIANTES, UNA VEZ MATRICULADOS

Justo antes de que el alumno formalice su matrícula, el personal de administración y servicios de todas las universidades participantes proporcionará al estudiante el apoyo administrativo necesario para la realización óptima del proceso de admisión y matriculación.

Este apoyo se realizará por distintos medios: atención presencial en el campus universitario, telefónicamente o por correo electrónico, con información guiada en la red para la matriculación *on-line*.

Una vez matriculados, según establece la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su artículo 46.2.e), uno de los derechos de los estudiantes hace referencia al “asesoramiento y asistencia por parte de los profesores y tutores en el modo que se determine”. En este marco se reconoce la importancia de las labores de orientación y tutorización dentro del sistema universitario actual. La impartición de los Másteres interuniversitarios incide particularmente en la necesidad, dentro de una universidad moderna y cada vez mejor orientada en su labor de proyección social, de procurar medios de atención a los usuarios, tanto reales como posibles, para con ello potenciar la cercanía a los estudiantes mediante la tutorización curricular y el apoyo académico personalizado, así como establecer mecanismos para su orientación profesional hacia el ámbito de la investigación. Con este fin, se pretende implicar a los distintos agentes de la universidad para, de este modo, conseguir una formación lo más integral posible del estudiante.

El plan de acogida y tutela se llevará a cabo de forma coordinada entre el conjunto de universidades que imparten el título y la Comisión Académica del Máster, de la que forman parte representantes de todas las universidades participantes.

A continuación, se describen los sistemas de apoyo y orientación al estudiante de cada universidad:

- Universidad Internacional de Andalucía: https://unia.es/images/MU_General/Apoyo-orientacion-estudiantes-UNIA.pdf
- Universidad de Almería: https://unia.es/images/MU_General/Apoyo-orientacion-estudiantes-UAL.pdf
- Universidad de Granada: https://unia.es/images/MU_General/Apoyo-orientacion-estudiantes-UGR.pdf

8.3. Anexos

El presente apartado contiene información que, si bien es solicitada por las agencias evaluadoras, sin embargo, no aparece recogida en la nueva aplicación informática del Ministerio para la presentación de títulos para su verificación/modificación. Es el caso de las normas de permanencia y los créditos correspondientes a las distintas modalidades de matriculación para los estudiantes de este Máster.

8.3.1. Normas de permanencia y modalidades de matriculación del estudiante

El Anexo al Convenio interuniversitario de compromiso de impartición de este título recoge los siguientes acuerdos:

- Con carácter general, las modalidades de matrícula de estudiante a tiempo completo y estudiante a tiempo parcial se armonizan para todas las universidades, estableciéndose según se recoge en esta Memoria de Verificación del título. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del Convenio revisará aquellos casos de estudiantes que soliciten acogerse a las normativas propias de sus respectivas universidades cuando éstas les resulten más favorables.

	ESTUDIANTE A TIEMPO COMPLETO		ESTUDIANTE A TIEMPO PARCIAL	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer curso	60	60	24	30
Resto de cursos	35	60	24	30

- Con carácter general, las normas de permanencia de aplicación serán las propias de cada universidad. No obstante, la Comisión Mixta de Seguimiento y Control del convenio analizará aquellos casos de estudiantes que soliciten un tratamiento más favorable en base a lo aplicado a los estudiantes de otras universidades participantes en el título.

Las normas de permanencia de cada una de las universidades participantes del título pueden consultarse en los siguientes enlaces:

- Universidad Internacional de Andalucía:
<https://www.unia.es/bounia/reglamento-de-regimen-academico>
- Universidad de Almería:
<http://cms.ual.es/idc/groups/public/@varios/@tramites/documents/documento/permanencia.pdf>
- Universidad de Granada:
<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncs1091-normas-permanencia-estudiantado-ensenanzas-oficiales-grado-master-universitario>

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

Esta información se recoge en el apartado 1 de esta memoria conforme a lo establecido en la Guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos universitarios oficiales publicada por ACCUA, pero

se incluye aquí como información complementaria al no existir en la aplicación SOLRUCT un campo en el que se pueda describir el perfil fundamental de egreso.

El *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* se dirige a titulados del ámbito de las Ingenierías en general, pero en especial de Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial o determinadas especialidades de Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, así como Matemáticas, Física o Estadística. Además, se recomienda poseer un nivel medio-alto de inglés, mínimo de B2.

Los estudiantes de este programa entrenarán sus habilidades en la implantación de estrategias de digitalización en las empresas, impulsando cambios en la gestión de las organizaciones. Incluirá una formación integral para diseñar estrategias en entornos digitales, incluyendo el análisis del entorno del negocio, dificultades y nuevas oportunidades, así como herramientas de desarrollo e innovación para impulsar el proceso de digitalización.

Se ha diseñado un Máster que conduzca a un perfil con alta proyección en innovación, enfocado para dar soluciones a los retos que planteen las diferentes tecnologías emergentes. Especialmente relevante será como preparar a la organización para recoger, digerir e impulsar el modelo de innovación que más se adecue a la realidad de la empresa.

En definitiva, un programa enfocado a formar:

- Profesionales que incorporen competencias en innovación digital que los capacite para promover estrategias de digitalización.
- Profesionales con formación para ir incorporando e integrando en los entornos y sistemas digitales complejos de las empresas los nuevos avances tecnológicos, con la capacidad de adaptarse a situaciones complejas en un entorno en constante evolución.
- Profesionales altamente cualificados para liderar responsabilidades relacionadas con la transformación y procesos de fabricación digital.

La estructura del título se ha diseñado de acuerdo con un modelo de formación dual o en alternancia con una singular participación de las empresas, de forma que se establece un entorno de aprendizaje y de desarrollo de competencias compartido entre la universidad y la empresa. Se trata de la integración en el proceso enseñanza-aprendizaje de ambos actores de forma coordinada y planificada.

La formación dual dotará de un plus adicional a estos egresados, que conocerán de primera mano las tareas propias de la transformación digital de una empresa al haber aprendido directamente de quienes diseñan sus procesos y los ponen en marcha en el contexto de la actividad real.

8.3.3. Respuesta al informe provisional de evaluación de la solicitud para la verificación del título oficial de Máster Universitario de Transformación Digital de Empresas

Código del título	3500637
Denominación	Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas por la Universidad de Almería, la Universidad de Granada y la Universidad Internacional de Andalucía
Universidad solicitante	063 Universidad Internacional de Andalucía
Centro/s	04008479 Centro de Postgrado y Formación Continua (Universidad de Almería) 18013411 Escuela Internacional de Posgrado (Universidad de Granada) 41015548 Oficina de Estudios de Posgrado (Universidad Internacional de Andalucía)
Universidad/es participante/s	048 Universidad de Almería 008 Universidad de Granada 063 Universidad Internacional de Andalucía
Ámbito de conocimiento	Ingeniería informática y de sistemas
Fecha del informe provisional	04/04/2025

El presente escrito indica detalladamente los cambios y mejoras incluidas en la memoria de verificación de las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial propuesto al objeto de atender, tanto las modificaciones que la comisión evaluadora requiere subsanar, como las recomendaciones sobre el modo de mejorar el proyecto del título, que se refieren en el informe provisional de evaluación expedido por la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía (ACCUA) con fecha 04/04/2025.

El documento se organiza en los mismos apartados que el informe provisional de evaluación. Estos cambios y mejoras han sido incluidos en la Memoria del título mediante texto en rojo en los diferentes apartados y anexos de la aplicación web del Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) a través de la sede electrónica <https://sede.educacion.gob.es/>.

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título

Aspectos que deben ser modificados con el objetivo de alcanzar una propuesta definitiva de informe favorable:

- *Se debe indicar el número de plazas para la modalidad virtual o hacer explícito que dicha modalidad no se ofertará en el ingreso.*

Agradecemos esta indicación. En la nueva versión revisada de la Memoria se han especificado las plazas de nuevo ingreso, tanto de formación dual (híbrida) como de formación no dual (virtual), siendo el reparto entre ambas modalidades de 3 por universidad en el curso de implantación 2025/2026, pudiéndose llegar en los cursos siguientes a una oferta máxima de 6 plazas por modalidad en cada universidad, según se recoge en la adenda que se ha añadido al convenio interuniversitario de impartición conjunta del título.

Los enlaces a estos documentos son:

- Convenio:

https://www.unia.es/images/convenios/2024_09_28_CON_199_24_UNIV_ALMER%C3%8DA_UNIV_GRANADA_2.pdf

- Adenda:

https://www.unia.es/images/Convenios/MOF%20Transformacion%20digital/ADENDA%20Convenio%20Transformacion%20Digital_UNIA-UAL-UG_firmado.pdf

- ***Se debe garantizar que todos los estudiantes del programa, con formación dual o no dual, alcancen idénticos resultados de aprendizaje.***

En la nueva versión revisada de la Memoria de verificación del Máster, para aclarar convenientemente este aspecto relevante, tanto dentro del apartado 1.2 relativo a la justificación del interés del título, como en el apartado 4.1 de la memoria de estructura del plan de estudios, se ha especificado que, para garantizar que el alumnado que curse el itinerario no dual alcance los mismos resultados, en este itinerario se van a analizar una serie de casos prácticos basados en experiencia reales en colaboración con empresas de cada uno de los tres sectores contemplados en la formación dual. Además, en los apartados 4.2 y 4.3, relativos a las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, se ha procedido a reformular un ítem y crear otros nuevos, con objeto de clarificar que los resultados de aprendizaje que se alcanzan son equivalentes entre la formación dual y la no dual.

Así, dentro de las metodologías docentes (MD), la MD6 original se ha desdoblado en una nueva definición de la MD6 y la creación de una nueva MD7. Las MD7 y MD8 originales se han renumerado como MD8 y MD9, de manera respectiva.

Y en los sistemas de evaluación (SE) se ha definido uno nuevo específico para la formación no dual: SE7, que trata de ser equivalente al SE6 ya existente para la formación dual. Los SE7 y SE8 originales se han renumerado como SE8 y SE9, respectivamente.

Todos estos cambios se han trasladado convenientemente a las fichas de las materias que corresponde del plan de estudios, en el apartado 4.1.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje

Aspectos que solventados, corrigen y/o mejoran la propuesta presentada del título, que no determinan el sentido del informe:

- ***Sería conveniente incluir más resultados de aprendizaje de tipo conocimiento vinculados a la titulación.***

Se ha atendido la sugerencia recibida y se añadido un nuevo resultado de aprendizaje de tipo conocimiento o contenido, el cual se pretende alcanzar a través de la materia “Proyectos de digitalización e innovación de empresas” de cada itinerario. Se trataría de:

C06	Redacta un plan que incluye proyectos de digitalización y transformación digital de una empresa alineado con sus objetivos de negocio	Conocimiento o contenido
-----	---	--------------------------

Dentro del apartado correspondiente de la versión revisada de la Memoria del título, se ha incluido este nuevo resultado de aprendizaje C06. Asimismo, también se ha incluido en cada una de las fichas de las referidas materias de “Proyectos de digitalización e innovación de empresas” de cada itinerario, que se recogen en el apartado 4 relativo a la planificación de las enseñanzas.

3. Admisión, reconocimiento y movilidad

Aspectos que deben ser modificados con el objetivo de alcanzar una propuesta definitiva de informe favorable:

- ***Se debe aportar información detallada sobre los procedimientos de admisión y abandono en el programa dual.***

En la nueva versión de la Memoria del Máster se ha descrito de forma más detallada el procedimiento de admisión al Máster, especificando las opciones entre las que el alumnado podrá elegir a la hora de solicitar plaza en el mismo, priorizando sus preferencias.

Además, se han explicitado los requisitos que deben cumplirse para el abandono del programa formativo dual y pasar al programa no dual, así como el procedimiento que debería seguirse para ello.

- ***Se debe aportar información sobre los criterios de selección del programa formativo y del sector asignado, para la formación dual.***

Se ha añadido, como criterio adicional para la formación dual, la adecuación del perfil de ingreso a alguno de los perfiles profesionales ofrecidos anualmente por las entidades colaboradoras en las que se desarrolla la formación dual. Esta adecuación será valorada por la Comisión Académica en base a la información contenida en el *curriculum vitae* facilitado por la persona que solicita admisión, conforme al modelo disponible en DUA, y una entrevista personal cuando se requiera. Puede verse en la versión revisada de la Memoria.

4. Planificación de las enseñanzas

Aspectos que deben ser modificados con el objetivo de alcanzar una propuesta definitiva de informe favorable:

- ***Se debe revisar asignación de horas entre las distintas asignaturas/materias, de forma que se correspondan con los créditos asignados.***

Se ha revisado lo solicitado. Cada una de las dos materias de 10 créditos ECTS que conforman los distintos itinerarios optativos (20 créditos ECTS) tienen una carga total de 250 horas de trabajo para el estudiante, lo que hace que dicha carga sea de 500 horas de trabajo total para cada itinerario optativo. En las dos materias que conforman cada uno de los tres itinerarios de formación dual, se han modificado las asignaciones de horas dentro de las tres actividades formativas definidas en el plan de estudios, realizándose los cambios pertinentes en las fichas de tales materias. Asimismo, se han incluido ciertas aclaraciones en el texto del apartado 4.1 en relación con esta asignación horaria.

Estos cambios vienen, además, a tratar de reforzar la equivalencia en la adquisición de resultados de aprendizaje alcanzada entre la formación dual y la no dual.

5. Personal académico y de apoyo a la docencia

Aspectos que deben ser modificados con el objetivo de alcanzar una propuesta definitiva de informe favorable:

- *Se debe incorporar información sobre el plan de formación permanente del profesorado universitario y del personal técnico, de gestión y de administración y servicios. En dicho plan, se incorporarán contenidos dirigidos a la capacitación para la prevención, sensibilización y detección en materia de violencias sexuales, conforme lo establece el artículo 24.3. de la Ley 10/2022, de 6 de septiembre, de garantía integral de la libertad sexual.*

En este apartado de la nueva versión de la Memoria se ha añadido un nuevo epígrafe (5.3) sobre “Formación permanente del profesorado universitario y del personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS)”, en el que se resumen brevemente las obligaciones de fomento, formación y sensibilización de las universidades, y se enlaza a la información sobre las actividades desarrolladas al respecto por las universidades participantes en el título conjunto.

7. Calendario de implantación

Aspectos que deben ser modificados con el objetivo de alcanzar una propuesta definitiva de informe favorable:

- *Se ha de establecer un procedimiento de adaptación de este nuevo título con el previamente existente, para las tres universidades que presentan la verificación.*

En la nueva versión revisada de la Memoria se ha incluido una tabla de equivalencias entre el plan de estudios vigente del título actual y el nuevo.

- *Se ha de establecer un procedimiento de extinción para el título en el que participaba la Universidad de Málaga.*

En la Memoria revisada se ha hecho referencia a lo establecido en las distintas normativas de las universidades participantes en el título a extinguir, no solo para la Universidad de Málaga, para el caso de los estudiantes que no opten por adaptarse al nuevo plan.

Aspectos que solventados, corrigen y/o mejoran la propuesta presentada del título, que no determinan el sentido del informe:

- *Se recomienda aclarar que el curso de inicio será 2025-26.*

Con objeto de aclarar lo indicado, se ha eliminado la referencia al curso de implantación del título que se extingue con la nueva verificación, así como a la modificación aprobada para la inclusión de la Mención Dual en aquél.

8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

Aspectos que deben ser modificados con el objetivo de alcanzar una propuesta definitiva de informe favorable:

- *Se debe diseñar un procedimiento o instrucción específica de cómo se realizará la recogida de información para las titulaciones interuniversitarias.*

En la web del Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la Universidad Internacional de Andalucía, como coordinadora del presente título, se ha incluido un protocolo para la recogida de información, accesible a través del siguiente enlace: <https://www.unia.es/images/calidad/Protocolo-RECOGIDA-INFORMACION.pdf>.

Otros cambios realizados:

Se ha creado un nuevo anexo 8.3.3, donde se incluye este documento de respuesta o alegaciones al informe provisional de evaluación de la solicitud para la verificación del título propuesto.