

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1 DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales por la Universidad de Zaragoza	No		
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en				
Mención en				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		520	529	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
VINCULACIÓN CON PROFESIÓN REGULADA:				
TIPO DE VINCULO				
NORMA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón - ACPUA				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Zaragoza				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
021	Universidad de Zaragoza			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS (en el caso de títulos conjuntos internacionales)				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			

1.2 DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO
28	140	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	

1.3 UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

1.3.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50009671	Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
60	60	60
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
60	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60	60
RESTO DE AÑOS	42	90
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30	42
RESTO DE AÑOS	12	42
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://academico.unizar.es/sites/academico.unizar.es/files/archivos/ofiplan/Normativa/normapermanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO, ARGUMENTANDO EL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL DEL MISMO

Durante los últimos años se ha producido una explosión tecnológica en las empresas que ha derivado en un aumento exponencial de la capacidad de generar, captar y almacenar datos derivados de los procesos industriales. La naturaleza de estos datos es diversa y a menudo compleja, generándose un problema, pues su gestión y análisis requiere de unos conocimientos cada vez más avanzados de los que no siempre se dispone.

La Comisión Europea de Comunicación fue una de las primeras entidades que a nivel oficial reconoció la importancia del tratamiento y gestión de datos masivos (Big Data) en el documento “Towards a thriving data-driven economy” (“Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions”, 2014). En el documento se expone que somos testigos de una nueva revolución industrial impulsada por los datos digitales, la computación y automatización y se recalca que las actividades humanas, los procesos industriales y la investigación conducen a la recopilación y procesamiento de datos en una escala sin precedentes, estimulando nuevos productos y servicios, así como nuevos negocios procesos y metodologías científicas.

En el apartado 3.2 de este documento aparecen dos puntos clave para que la transición a la era digital se produzca con éxito: en primer lugar, debe existir una base de habilidades adecuada: pequeñas y grandes empresas y universidades deben cooperar para capacitar a un número suficiente de expertos en dominios del tratamiento de datos para satisfacer la fuerte demanda en el mercado laboral; en segundo lugar, se debe propiciar una estrecha cooperación entre los actores: universidades, institutos de investigación públicos y privados y las empresas, especialmente las PYMEs, para que cooperen facilitando el acceso a la transferencia de conocimiento y tecnología. Dicha cooperación público-privada asegura la disponibilidad y desarrollo adicional de algoritmos, y herramientas confiables basadas en métodos adecuados para análisis de datos descriptivos y predictivos, procesamiento de datos, simulación, visualización, soporte de decisiones e integración de resultados en nuevos productos.

Con el problema planteado, la Comisión Europea financia The European Data Market European Tool (<http://datalandscape.eu/>). Esta herramienta proporciona datos de la economía de datos de 1200 empresas instaladas en los 28 países de la Unión Europea durante los años 2017 y 2018, haciendo una proyección sobre el crecimiento previsto para 2020 y 2025. Los parámetros que miden son: número de profesionales de datos, cuota de empleo de profesionales de datos, número y porcentaje de empresas proveedoras de datos, número y porcentaje de empresas usuarias de datos, ingresos y participación de las empresas de datos, valor del mercado, economía e incidencia de datos. El número de profesionales de datos en Europa se sitúa en 7.23 millones en el año 2018, de los cuales 415.000 corresponden a España, la estimación para el año 2025 en el mercado europeo es de un rango que va desde 10.35 M hasta 13.16 M dependiendo de unas previsiones más conservadoras u optimistas, de los cuales entre 600.000 y 750.000 corresponderían a España si se mantienen las proporciones de 2018. Es por tanto claro que es un mercado con una necesidad creciente de profesionales cualificados. En este mismo informe también se refleja que el impacto de la economía de datos en el Producto interior bruto (PIB) fue del 2.6% en 2018 y se estima que será de un 4% o 6% en 2025, siendo también creciente la cuota del mercado de datos.

Siendo importante la demanda de profesionales de datos, también es de reseñar que la cualificación de los mismos es una de las claves de su alta empleabilidad. La generación de datos masivos en la industria requiere de ingenieros y científicos de datos con capacidad para trabajar con grandes volúmenes de datos, pero más allá, IBM (“The Four V's of Big Data”, 2019) reseña los cuatro elementos clave del Big Data: volumen, velocidad, variedad y veracidad. Es por tanto necesaria la formación de profesionales que sean capaces de captar y almacenar los datos generados con una velocidad adecuada, que establezcan protocolos para la verificación de datos y que tengan conocimientos para gestionar y analizar las distintas bases de datos que aparezcan ligadas a procesos industriales.

En su propuesta de agenda 2019-2024 para la Comisión Europea, apartado 3, Una Europa apta para la era digital, la presidenta de la Comisión Europea enuncia: “Los datos y la inteligencia artificial son los ingredientes para la innovación que pueden ayudarnos a encontrar soluciones a los desafíos sociales, desde la salud hasta la agricultura, desde la seguridad hasta la fabricación”. Parece por tanto necesario formar a nuevos profesionales con un perfil multidisciplinar ligado a datos.

En este marco favorable al desarrollo de las profesiones ligadas a datos se encuentra la Industria inteligente. En la página web del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo se puede encontrar un informe (La industria 4.0: el estado de la cuestión, 2017) que detalla los retos de transformación de la empresa que se podría considerar como la cuarta revolución industrial. En la Industria inteligente, sensores, máquinas y sistemas informáticos forman una cadena de valor que nos permite optimizar la producción a tiempo real. Las tecnologías digitales permiten conectar el mundo físico y el digital de manera que se pueden analizar errores o parámetros propios del ciclo de fabricación de una forma descentralizada.

Por su parte, un estudio hecho por encargo del Parlamento Europeo (Smit et. al. 2016) afirma que la Industria 4.0 sólo tendrá éxito si se dan ciertos requisitos: estandarización de sistemas, plataformas y protocolos; cambios en la organización del trabajo para adaptarse a los nuevos modelos de negocio; seguridad digital y protección del knowhow; disponibilidad de trabajadores debidamente formados; investigación y desarrollo; y una red legal común dentro de la Unión Europea para apoyar la propagación de la Industria 4.0 dentro del Mercado Interior.

Respecto a las trabas que hay para una extensión rápida y masiva de la Industria 4.0 entre el tejido productivo, desde el punto de vista de las empresas, se encuentra que las PYMES a menudo tienen poca independencia estratégica. Por este motivo, el sector público debe jugar un papel en la creación de un ecosistema que facilite la transición de las empresas pequeñas y medianas hacia la Industria 4.0. Como se ha reflejado anteriormente, en el sector TIC, actualmente ya existe un problema entre la oferta y la demanda de profesionales. En un estudio de la Cámara de Comercio de Barcelona e Idescaf (2017) la afirmación que recibió un mayor grado de consenso es que faltan perfiles adaptados a las necesidades tecnológicas de la empresa industrial tecnológica del futuro. Concretamente, el 40% de las empresas están de acuerdo con esta afirmación y el 53% está parcialmente de acuerdo.

Esta formación necesaria de profesionales, en el caso de la Ingeniería, ha correspondido a la Universidad de forma casi exclusiva, pero cada vez más son más comunes las demandas de las empresas para que exista una estrecha colaboración entre empresa y Universidad que proporcione unos perfiles de Ingeniero con un marcado carácter aplicado, a la vez que con unos fundamentos teóricos sólidos. A este respecto, en la jornada Espacio de reflexión: Universidad, Empresa y Territorio <https://www.expansion.com/aron/2018/01/24/5a68cb10ca4741047c8b462f.html>, un grupo de empresas, BonÁrea-Guisona, HMY, Tecnalía, Cemex y Arco Electrónica, manifestaron claramente su apuesta por la formación dual en grados y másteres universitarios. Como manifestó el responsable de Tecnalía Aragón, Pedro Carnicer: "La dualidad es fundamental, aunque sea difícil por normativa. Por eso, pedimos más flexibilidad para que el alumno esté presente en la empresa, pero no sólo en los proyectos de fin de grado o de fin de máster, sino también en proyecto de desarrollo".

La dualidad está dando sus primeros pasos en la Universidad Española, son diversas las Universidades que están tramitando titulaciones en formación dual, pero en las proximidades de Aragón se sitúan dos regiones con experiencia al respecto. En Cataluña, la Universidad de Lleida cuenta con formación dual en los Grados de Educación Primaria y el Grado en Arquitectura Técnica i Edificación, mientras que el Gobierno del País Vasco, a través de Unibasq, gestiona un sello propio de calidad en formación dual que han recibido 22 titulaciones de la Universidad del País Vasco (UPV), Universidad de Deusto y Mondragon Unibertsitatea.

La formación dual en País Vasco es ya una experiencia consolidada y es un referente en Ingeniería, donde se imparten las titulaciones: Ingeniería en Automoción, Ingeniería en Innovación de Procesos y Productos, e Ingeniería en Organización Industrial en la UPV; Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería en Organización Industrial e Ingeniería Mecánica en la Universidad de Deusto; Ingeniería Biomédica, Ingeniería de la Energía, Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales, Ingeniería en Electrónica Industrial, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Organización Industrial, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica en Mondragon Unibertsitatea. No se puede considerar una casualidad que 15 de los 22 Grados en formación dual sean Ingenierías, como se ha comentado, en este ámbito este tipo de formación es una demanda creciente en la sociedad. La formación en empresa es una realidad que existe en otras regiones cercanas y que de forma coordinada refuerza la adquisición de competencias. En junio de 2017 el Gobierno Vasco publica la I Estrategia Vaca Universidad-Empresa 2022 donde se planifica hasta el curso 2019-2020 la implantación progresiva de las 22 titulaciones de Grado en formación dual, la realidad es que en el curso 2018-2019 ya estaban implantadas reflejo de la acogida favorable por la sociedad vasca.

En el caso del País Vasco, se encuentra como precedente la Escuela Universitaria de Ingeniería Dual del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar, centro adscrito a la UPV/EHU a finales del año 2011, pero también es heredera de otros referentes internacionales en Alemania todavía más consolidados.

En el año 1971 la empresa Daimler-Benz AG y el Ministerio de Cultura de Baden-Württemberg, propusieron mejorar la formación de los graduados promoviendo un sistema dual de formación, donde la formación universitaria también constase de prácticas, es decir, donde se facilitara una conexión entre formación y trabajo. Durante ese mismo año, empresas como Robert Bosch y Standard Elektrik Lorenz AG, ambas con sede en Stuttgart, apuestan por este sistema de formación e identifican como un factor crítico para el éxito del modelo que se plantease como una alternativa real a la educación universitaria clásica. Para que el modelo pudiera perpetuarse en el tiempo, la calidad de los objetivos y contenidos debían ofrecer niveles comparables a la formación tradicional de las universidades. Identificado el reto, la Escuela de Negocios de Stuttgart, la Administración de la Región de Baden Württemberg y la Cámara de Comercio, trabajan en la gestación de un nuevo programa de formación para los graduados de secundaria. Así, el 15 de julio de 1972 nace lo que hoy se conoce como "el modelo Stuttgart", a partir del cual se propone también el desarrollo del sistema dual de la formación profesional en la formación terciaria. El 1 de octubre de 1974 se pone en marcha la Educación Cooperativa en Stuttgart y Mannheim como parte de un proyecto piloto con un total de 164 estudiantes, en las áreas de economía y tecnología. En 1975 al modelo Stuttgart se añadió también el área de formación social. Para el año 1981 ya había registradas con este modelo otras localidades como *Villingen-Schwenningen*, *Heidenheim an der Brenz*, *Ravensburg*, *Karlsruhe*, *Mosbach* y *Lörrach*.

Finalizado el proyecto piloto y evaluados los resultados obtenidos, en abril de 1982 se aprueba la "Ley sobre la Educación Cooperativa en Baden Württemberg" lo que supone la oficialización del modelo de Educación Cooperativa. Desde ese momento, pasa a ser una opción educativa regulada dirigida a las y los estudiantes de la región de Baden Württemberg que finaliza la educación secundaria de 2º nivel y se prepara para acceder a la universidad o similar. En agosto de 1982, el Consejo de Ministros decidió ampliar la educación cooperativa de la región de BadenWürttemberg, fijándose como reto incrementar el número de estudiantes a una cifra cercana a los 5.000. La demanda de plazas responde a la oferta planteada, de manera que se entra en un ciclo de crecimiento rápido y sostenido. Así, en 1990 se aumenta el cupo de plazas a 12.140. En 2004 aumentar la oferta de plazas esta próxima a 18.000 estudiantes. Hoy en día estudian en toda la región alrededor de 20.000 estudiantes y además hay más de 70.000 graduados y graduadas con el sistema de Educación Cooperativa.

En el caso del Grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, el tejido empresarial en la región de Aragón corresponde a medianas y pequeñas empresas. La oferta de plazas debe ser reducida puesto que la formación en empresa tiene que resultar sostenible a lo largo del tiempo y aunque durante el primer curso se podría ofertar un número más elevado al tener una demanda alta por las empresas, nuestra propuesta inicial para el primer curso sería de 10 plazas, que representa un 16.7 % del global de la oferta. Se considera que esta oferta está condicionada por ser un modelo piloto en nuestra región, aunque el número de plazas podría estar sujeto a modificaciones en función de la demanda y la capacidad de absorción del tejido empresarial.

La necesidad de la nueva titulación también ha recibido el apoyo explícito de los colegios profesionales de Ingenieros Técnicos Industriales e Ingenieros Técnicos Informáticos (Anexo I).

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

Para la elaboración del plan de estudios se han seguido los siguientes procedimientos:

Actividad	Entidad responsable	Fecha
Iniciativa de creación de nuevo grado	Dirección de la EUPLA	Septiembre 2018
Elaboración de la estructura del plan de estudios	Comisión interna EUPLA	Septiembre 2018- Abril 2019
Informe de apoyo al nuevo grado	Consejo asesor de empresas EUPLA	Abril 2019

Entrega de informe al Vicerrectorado de Política académica para la solicitud de creación de nuevo grado	Dirección EUPLA	Abril 2019
Solicitud de creación de grado al Gobierno de Aragón	Universidad de Zaragoza	Septiembre 2019
Solicitud de aclaraciones	Departamento de Ciencia, Universidad y Conocimiento del Gobierno de Aragón	Octubre 2019
Contestación sobre aclaraciones	Universidad de Zaragoza	Noviembre 2019
Aprobación para la solicitud del nuevo grado	Junta de Escuela EUPLA	Noviembre 2019
Aprobación para la creación de la comisión de la elaboración de la memoria	Consejo Gobierno UNIZAR	Noviembre 2019
Constitución de la comisión	Comisión para la elaboración de la memoria	Diciembre 2019
Revisión de los apartados 3 y 5 de la memoria	Comisión para la elaboración de la memoria	Enero 2020
Revisión de los apartados 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 de la memoria	Comisión para la elaboración de la memoria	Enero 2020
Aprobación del borrador de la memoria	Comisión para la elaboración de la memoria	Enero 2020
Aprobación del borrador de la memoria	Junta de Escuela EUPLA	Enero 2020

Documentación en Anexo II.

En el proceso de elaboración de la memoria se ha trabajado en la creación de un borrador y esquema básico sobre el que la comisión pudiera trabajar, en este documento han participado durante un período no inferior a 6 meses personal de los departamentos de Matemática Aplicada, Métodos Estadísticos, Física Aplicada, Electrónica, Informática, Redes y Economía y Empresa. Se tomaron como fuentes de consulta los planes de estudios de diversos grados en Ciencia o Ingeniería de Datos: Grado en Ciencia e Ingeniería de datos (Universidade da Coruña), Grado en Ingeniería de Datos (Universitat Autònoma de Barcelona), Grado en Ciencia e Ingeniería de Datos (Universidad Carlos III de Madrid), Grado en Ciencia de Datos (Universidad Pública de Navarra), Grado en Ciencia de Datos (Universitat Politècnica de Valencia).

La comisión para la elaboración de la memoria de grado fue aprobada con fecha 4 de diciembre por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, publicado el 19 de diciembre en el BOUZ. La comisión ha elaborado el borrador de la memoria tomando como base la propuesta de plan de estudios de la comisión interna de la EUPLA que fue presentada por registro en el Vicerrectorado de Política Académica y elevada al Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento del Gobierno de Aragón. Dicho borrador ha sido mejorado por la Comisión en las distintas reuniones de trabajo realizadas y de las que se han levantado las correspondientes actas. La Comisión ha recibido asesoramiento del Consejo asesor de empresas de la EUPLA, y de distinto personal asociado a Empresas y Universidades, y entre otros ha tomado como fuentes los documentos anteriormente citados y los que se exponen a continuación:

- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos oficiales universitarios (Grado y Máster). Aneca (2015).
- UNION, Innovation. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *A new skills agenda for europe*. Brussels, 2014.
- First Report on Facts and Figures: Updating the European Data Market Monitoring Tool. European Commission. (2016)
- The European Data Market monitoring tool: key facts & figures, first policy conclusions, data landscape and quantified stories. European Commission. (2019)
- The Data Monitoring Tool. <http://datalandscape.eu/>
- The 42 V's of Big Data and Data Science. Shafer, T. (2017). <https://www.elderresearch.com/blog/42-v-of-big-data>
- The Four V's of Big Data. (2019). <https://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>
- BIG DATA-Present Opportunities and Challenges. AM Paraschiv, M Danubianu. *BRAIN. Broad*

- Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 2019, vol. 10, p. 15-21.
- La Industria 4.0: el estado de la cuestión. R Blanco, J Fontodrona, C Poveda. *Economía Industrial* (2017). 406, p. 151-164.
 - *Industry 4.0*. SMIT, Jan *et al.* (2016). Directorate General for Internal Policies. European Parliament.

2.3 DIFERENCIACIÓN DE TÍTULOS DENTRO DE LA MISMA UNIVERSIDAD.

Se han analizado las titulaciones del ámbito industrial y de informática de la Universidad de Zaragoza para ver la diferenciación con los títulos ya existentes. El perfil de esta titulación de grado es multidisciplinar por lo que se espera concordancia parcial con algunas titulaciones pero que en ningún caso ésta represente un porcentaje elevado.

Se estudiaron las asignaturas de las titulaciones de Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, impartidos en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza (EINA) y la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT), Grado en Ingeniería de Telecomunicaciones, impartido en la EINA, Grado en Ingeniería Informática, impartidos en la EINA y en la EUPT y el grado de Ingeniería Mecatrónica impartida en la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA).

- Grado en Ingeniería Electrónica y Automática: se encuentra diferenciación en 153 créditos de los ofertados para la nueva titulación.
- Grado en Ingeniería Informática: se encuentra diferenciación en 147 créditos de los ofertados para la nueva titulación.
- Grado en Ingeniería Mecatrónica: se encuentra diferenciación en 168 créditos de los ofertados para la nueva titulación.
- Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación: se encuentra diferenciación en 199 créditos de los ofertados para la nueva titulación.

Se puede concluir razonablemente que existe una diferenciación suficiente con las titulaciones ya existentes en la Universidad de Zaragoza y en cualquier caso superior a los 90 créditos. En el Anexo III puede consultar el detalle de diferenciación en asignaturas con cada uno de los Grados.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

GENERALES

- CG1 - Capacidad para diseñar sistemas de gestión de datos dentro del ámbito de ingeniería que comprendan todas las etapas del ciclo de vida de datos.
- CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.
- CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.
- CG4 - Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.
- CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.
- CG6 - Capacidad para implementar soluciones derivadas del análisis de datos que optimicen los procesos de producción en la industria.

3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
- CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.
- CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
- CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico
- CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.
- CT06 - Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en la investigación.
- CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.
- CT08 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.
- CT09 - Liderazgo y creatividad.
- CT10 - Capacidad para desenvolverse en entornos multilingües y multiculturales.
- CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos.

3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Conocer, diseñar e implementar algoritmos en lenguajes de programación de alto nivel, utilizando metodologías actuales.
- CE02.- Conocer los principios físicos y los elementos que componen las redes ethernet y redes inalámbricas, así como los protocolos y servicios utilizados en Internet.
- CE03 - Utilizar conceptos y métodos propios de la física y la electrónica necesarios para la resolución de los problemas que se derivan de la adquisición de datos estructurados.
- CE04 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; teoría de grafos; cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y cálculo de probabilidades.
- CE05 - Tener un conocimiento adecuado de la empresa, sus áreas funcionales y su entorno.
- CE06 - Ser capaz de tomar decisiones razonadas para la correcta organización y administración de la empresa.
- CE07 - Utilizar conceptos de la electrónica analógica, digital, instrumentación y sistemas electrónicos programables.
- CE08 - Concebir, diseñar e implementar el sistema de adquisición de datos más adecuado para el problema concreto a resolver.

- CE09 - Concebir, diseñar e implementar sistemas de instrumentación inteligentes.
- CE10 - Conocer y comprender los principios básicos de la codificación y de la teoría de la información.
- CE11 - Manejar con soltura los principios de la codificación orientada a la compresión de datos, a la corrección de errores y a la seguridad.
- CE12 - Conocer y manejar los principales protocolos criptográficos, sus objetivos y sus técnicas.
- CE13 - Comprender y aplicar los principios básicos de la teoría de la señal en problemas básicos ligados a procesos industriales.
- CE15 - Capacidad para conocer, diseñar y aplicar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- CE16 - Ser capaz de desplegar, configurar y poner en marcha sistemas basados en Linux.
- CE17 - Adquirir la destreza necesaria para la manipulación y almacenamiento de datos.
- CE18 - Ser capaz de diseñar e implementar una infraestructura para almacenar un conjunto heterogéneo de datos en diferentes entornos y necesidades, y saber elegir el gestor de bases de datos adecuado.
- CE19 - Saber Identificar los elementos tecnológicos necesarios en un proyecto BigData.
- CE20 - Conocer el funcionamiento básico de las principales herramientas y librerías de Big Data.
- CE21 - Conocimiento de las técnicas de exploración, predicción y clasificación para un conjunto de datos ligado a procesos de ingeniería.
- CE22 - Capacidad para el uso de herramientas para la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
- CE26 - Aplicar los principios, métodos, documentación y tecnologías asociadas con la Ingeniería del Software.
- CE27 - Conocer los Sistemas de Información empresarial y las fases típicas asociadas al desarrollo e implantación de estos sistemas en las organizaciones.
- CE28 - Tener un conocimiento adecuado de los sistemas productivos, de control de los procesos y de la logística.
- CE29 - Ser capaz de predecir e identificar fallos en equipos de trabajo y diseñar planes de mantenimiento programados.
- CE30 - Tener capacidad para entender, redactar y expresar documentos técnicos en entornos multilingües.
- CE32 - Capacidad para elaborar un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería de Datos en Procesos Industriales de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en la enseñanza.

Se adjunta mapa de competencias en Anexo IV.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN

4.1.1 Canales de difusión

Además de los canales de comunicación interna y externa de aspectos académicos, tratada en 4.1.3. Se participa y organizan distintos eventos de difusión de sus actividades por parte de la Universidad de Zaragoza como:

1. Participación anual en el Salón de Educación, Formación y Empleo.
2. EmpZar, Feria de Empleo de la Universidad de Zaragoza.
3. Participación en la Feria de Muestras de Zaragoza.
4. Organización de la Semana de la Ingeniería.

5. Organización, a petición de los centros de educación secundaria interesados, de visitas guiadas.
6. Impartición de charlas de orientación académica en centros de educación secundaria que lo soliciten.
7. Comunicación telefónica con los coordinadores de los centros de educación secundaria.

4.1.2 Perfil de ingreso recomendado.

El perfil de ingreso idóneo para cada titulación se hace público en la propia página web de la EUPLA y en la página web de la Universidad de Zaragoza.

De entre las distintas vías de acceso a los estudios, el perfil de ingreso recomendado se corresponde con estudiantes procedentes de bachillerato, en su modalidad de Ciencias y Tecnología así como otras pasadas o futuras equivalentes, así como estudiantes procedentes de Ciclos Formativos de Grado Superior de la familia de Informática y Comunicaciones o equivalentes. Se considera adecuado que el alumno que acceda a la titulación posea conocimientos básicos de la rama científico-técnica así como dominio de Inglés, buena disposición para el trabajo individual y responsabilidad en el trabajo en equipo.

Podría destacarse el disponer una serie de aptitudes o características que le hagan merecedor o disponer de una cierta idoneidad, a la hora de cursar estos estudios, pudiéndose destacar las siguientes:

- Capacidad de análisis y reflexión.
- Capacidad de trabajo en grupo.
- Capacidad de crítica y de argumentación.
- Capacidad de observación.
- Capacidad creativa.
- Capacidad de decisión y resolución de problemas.
- Capacidad de iniciativa.
- Capacidad de trabajar de forma metódica y organizada.

Es fundamental sentirse atraído por el ámbito de la tecnología y la ciencia aplicada, especialmente interesado en las tecnologías de la información y las comunicaciones.

4.1.3 Información académica.

La base de datos académica de la Universidad, accesible desde la página del centro, es la vía más directa para acceder a la información sobre los objetivos del programa formativo, programas de asignaturas o materias y, en general, cualquier aspecto académico de la titulación. Esta base de datos se actualiza anualmente y en ella pueden encontrarse desarrolladas las materias que constituyen el Plan de Estudios de las titulaciones ofertadas por la Universidad de Zaragoza, incluyendo:

- Objetivos del programa formativo.
- Características generales de las materias o asignaturas.
- Objetivos específicos de las materias o asignaturas.
- Contenidos del programa.
- Personal académico responsable de las materias.
- Bibliografía y fuentes de referencia.
- Criterios de evaluación.

Esta base de datos se actualiza una vez al año antes del inicio del curso académico.

Otros cauces de información de temas académicos son:

1. Tablón de anuncios de Secretaría en el edificio de Calle Mayor y Ronda San Juan Bosco.
2. Listas institucionales de correo electrónico dirigido a PDI, PAS y estudiantes.
3. Inclusión de material relativo a asignaturas de la titulación en el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

La gestión general de listas de correo por el Servicio de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Zaragoza está descrita en la página web: <https://sicuz.unizar.es/correo-y-colaboracion/listas-de-distribucion/listas-de-distribucion-inicio>

4.1.4 Acciones de acogida.

La EUPLA, al comienzo de cada curso académico, organiza jornadas de bienvenida a los alumnos de primer curso, con la finalidad de que el alumno se familiarice en su nuevo entorno, y fomentar la participación del alumno dentro del entorno Universitario.

En estas jornadas, de carácter voluntario, se le ofrece al alumno toda la información asociada a los diversos servicios que oferta el Centro, así como los diferentes proyectos que están a su disposición.

Se les explica a los alumnos la organización del centro y departamentos, órganos de gobierno y comisiones y normas por las que se rigen. También se tratan asuntos sobre Relaciones Internacionales, programas de intercambio, Prácticas en Empresas y la variada oferta deportiva que se realiza tanto en la EUPLA como en el Ayuntamiento de La Almunia y las instalaciones polideportivas a disposición de los alumnos.

A continuación, los estudiantes se reúnen con el coordinador de la titulación que les presenta el plan de estudios: objetivos, contenidos, etc.

También se les explica otras cuestiones como ordenación académica, calendario académico, horarios, normativa sobre el régimen de permanencia, etc.

Finalizan estas jornadas con una visita a los diferentes edificios para conocer los servicios de Biblioteca, Conserjería, Secretaría, talleres y laboratorios, delegación de alumnos, despacho Dirección y docentes, instalaciones polideportivas, etc.

4.1.5 Cursos preparatorios

La EUPLA organiza los Cursos Cero previos al inicio del calendario universitario oficial. Son cursos voluntarios y gratuitos, dirigidos a alumnos que cada año se incorporen al primer curso de un Grado en la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia. Se desarrollan en sesiones presenciales teórico-prácticas durante la primera quincena del mes de septiembre.

El objetivo es recordar y homogeneizar conocimientos necesarios para los estudiantes de nuevo ingreso y tiene duración de una semana en horario de mañana.

Las asignaturas que se imparte son: Matemáticas, Física, Química, Sistemas de Calidad, Herramientas docentes Web, etc.

Estos cursos son gratuitos, y se pone a disposición a los alumnos provenientes de Zaragoza, el servicio de autobús de la EUPLA también de forma gratuita. La inscripción se realiza a través de un formulario a través de la página web de la EUPLA.

4.1.6 Jornada informativa programa dual

Al principio de cada curso, para los alumnos que inician el segundo curso del Grado, la Comisión mixta de coordinación del formato dual organizará una jornada informativa donde se introducirá al alumno de las características propias de la enseñanza en formato dual.

En esta jornada, los representantes de las empresas y los alumnos podrán tener un primer contacto tutelado por el coordinador de la titulación.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Acceso

Los **requisitos de acceso** a estudios oficiales de Grado en la Universidad de Zaragoza son los que vienen recogidos en el artículo 3 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de

Grado [BOE de 7 de junio de 2014], así como en el Real Decreto-Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa [BOE de 10 de diciembre], en el que se ha establecido que para acceder a estudios oficiales de grado desde los estudios de Bachillerato del sistema educativo español será requisito superar la Evaluación Final de Bachillerato para el Acceso a la Universidad.

Conforme a la normativa indicada anteriormente, pueden acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de grado en la Universidad de Zaragoza quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

1. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente, que hayan superado la Evaluación Final de Bachillerato para el Acceso a la Universidad [sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria única de la orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre, BOE de 23 de diciembre].

LA NORMATIVA QUE REGULA LA EVALUACIÓN FINAL DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD [EN ADELANTE EVAU] VIENE RECOGIDA EN CON CARÁCTER GENERAL EN EL REAL DECRETO-LEY 5/2016, DE 9 DE DICIEMBRE, ANTERIORMENTE CITADO; SUPLETORIAMENTE POR EL REAL DECRETO 310/2016, DE 29 DE JULIO, POR EL QUE SE REGULAN LAS EVALUACIONES FINALES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y DE BACHILLERATO [BOE DE 30 DE JULIO], EN LO QUE NO RESULTE INCOMPATIBLE CON EL REAL DECRETO-LEY 5/2016; Y POR LA ORDEN ECD/1941/2016, DE 22 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CARACTERÍSTICAS, EL DISEÑO Y EL CONTENIDO DE LA EVAU, LAS FECHAS MÁXIMAS DE REALIZACIÓN Y DE RESOLUCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN DE LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS, PARA EL CURSO 2016-2017 [BOE DE 23 DE DICIEMBRE].

EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, POR ORDEN ECD/133/2017, DE 16 DE FEBRERO, SE HA DETERMINADO LA ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN DE LA EVAU PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, A PARTIR DEL CURSO 2016-2017 [BOA DE 22 DE FEBRERO].

2. Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.

3. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.

4. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad.

5. Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos.

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

7. Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto **(A)**

8. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto **(B)**

A) (B) LA NORMATIVA QUE REGULA LAS PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS OFICIALES DE GRADO PARA LOS MAYORES DE 25 Y 45 AÑOS QUE SE REALIZAN EN LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA VIENE RECOGIDA EN LA ORDEN DE 29 DE ABRIL DE 2015, DE LA CONSEJERA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD, CULTURA Y DEPORTE, SOBRE LAS

PRUEBAS DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO PARA MAYORES DE VEINTICINCO Y DE CUARENTA Y CINCO AÑOS [BOA DE 20 DE MAYO].

<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=855225665959>

9. Personas mayores de 40 años, que acrediten una experiencia laboral o profesional en relación con unas enseñanzas concretas y que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías. **(C)**

(C) EN CONSEJO DE GOBIERNO DE 15 DE FEBRERO DE 2010, SE APROBÓ EL REGLAMENTO PARA EL ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA DE MAYORES DE 40 AÑOS MEDIANTE ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE GRADO QUE INCLUYE, EN TODO CASO, LA REALIZACIÓN DE UNA ENTREVISTA PERSONAL CON EL CANDIDATO [BOLETÍN OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA NÚM. 3-2010]

https://zaguan.unizar.es/record/13788/files/BOUZ_03_10_2010.pdf

- EN CONSEJO DE GOBIERNO DE 31 DE MARZO DE 2010, SE APROBÓ EL ÁMBITO DE LA EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL A VALORAR EN RELACIÓN CON CADA ENSEÑANZA DE GRADO, QUE PERMITEN ORDENAR A LOS SOLICITANTES PARA CADA TÍTULO OFERTADO [BOLETÍN OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA NÚM. 4-2010]

https://zaguan.unizar.es/record/13789/files/BOUZ_04_10_2010.pdf

[BOLETÍN OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA NÚM. 4-2010]

10. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

11. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

12. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS (D).

(D) EN CONSEJO DE GOBIERNO DE 3 DE ABRIL DE 2017, SE HA APROBADO LA NORMATIVA SOBRE CRITERIOS DE VALORACIÓN ORDEN DE PRELACIÓN EN LA ADJUDICACIÓN DE PLAZAS Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN A ESTUDIOS OFICIALES DE GRADO, EN CUYO CAPÍTULO V [ARTÍCULOS A 23] SE RECOGE EL PROCEDIMIENTO DE ADMISIÓN POR CAMBIO DE ESTUDIOS A GRADO PARA ESTE COLECTIVO DE ESTUDIANTES.

<https://zaguan.unizar.es/record/60937/files/BOUZ-2017-004.pdf>

[BOLETÍN OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA NÚM. 4-2017]

13. Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Admisión

El Real Decreto 412/2014, además de fijar los requisitos de acceso a los estudios oficiales de grado, marca los principios generales para la admisión y las formas de admisión, siendo competencia de las universidades la determinación de los criterios de valoración a aplicar, así como el orden de prelación de plazas y la reserva de plazas.

Por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de 3 de abril de 2017, se ha aprobado la normativa sobre criterios de valoración orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión a estudios oficiales de grado (*), cuyo objeto es el de «establecer los criterios de valoración y el orden de prelación en la adjudicación de las plazas de estudios universitarios oficiales de grado de la Universidad de Zaragoza para los estudiantes que reúnan los requisitos de acceso que marca la legislación vigente, así como los procedimientos de admisión, los cupos de reserva de plazas y la simultaneidad de estudios».

(*)<https://zaguan.unizar.es/record/60937/files/BOUZ-2017-004.pdf>

[BOLETÍN OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA NÚM. 4-2017]

En esta normativa se describen —para todos los diferentes colectivos de estudiantes que reúnen requisitos de acceso a la universidad— los criterios de valoración y el orden de prelación que, en su caso, aplicará la Universidad de Zaragoza para la ordenación de las solicitudes de admisión que reciba en aquellos casos en que se produzca concurrencia competitiva por ser el número de solicitantes superior al de plazas ofertadas.

Asimismo, hay que indicar que, de conformidad con lo recogido en el Real Decreto 412/2014, la Universidad de Zaragoza aplica los porcentajes de reserva de plazas para los colectivos de estudiantes que se indican a continuación:

- Para los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años en la Universidad de Zaragoza, se reserva el 3% de las plazas ofertadas. Existe una preferencia para el ingreso de quienes hayan superado la prueba en la opción u opciones que esté vinculada al estudio solicitado. Quienes hayan superado la prueba para mayores de 25 años en otra Universidad podrán solicitar admisión en la Universidad de Zaragoza, pero a efectos de ingreso serán preferentes los estudiantes que la hayan superado en la Universidad de Zaragoza.
- Para los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años en la Universidad de Zaragoza, se reserva el 1,5% de las plazas ofertadas; estos estudiantes únicamente podrán solicitar admisión a aquellas enseñanzas de grado que estén vinculadas con la rama o ramas de conocimiento en que hayan superado la entrevista personal.
- Para las personas mayores de 40 años que hayan acreditado una determinada experiencia laboral o profesional en relación con uno o varios grados de la Universidad de Zaragoza, se reserva un 1,5% de las plazas ofertadas.
- Para los estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100 y reúnan los requisitos académicos correspondientes, se reserva el 5% de las plazas ofertadas. El criterio de adjudicación será la nota obtenida en los estudios que les den acceso.
- Para quienes acrediten su condición de deportista de alto nivel o de alto rendimiento en los términos establecidos en el Real Decreto 971/2007, de 13 de julio, y reúnan los requisitos académicos correspondientes, se reservará el 3% de las plazas ofertadas [en los estudios de Fisioterapia, Magisterio en Educación Primaria y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, se reserva un cupo adicional del 5% de las plazas].
- Para los estudiantes que ya estén en posesión de una titulación universitaria oficial o equivalente, se reserva un 3% de las plazas ofertadas.

Por último, es preciso indicar que antes de comienzo de cada curso académico desde la Universidad de Zaragoza se hacen públicos los plazos y el procedimiento para solicitar plaza en sus estudios de grado y centros.

A título orientativo, en el BOA núm. 86 de 7 de mayo de 2019, se puede consultar la resolución del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se hicieron públicos los plazos y el procedimiento para solicitar admisión a estudios oficiales de grado en el curso académico 2019-2020.

<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1018307384848>

4.3 APOYO Y ORIENTACIÓN A ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

En la página web de la EUPLA, <https://eupla.unizar.es/>, el estudiante tiene a su disposición información sobre alojamiento en la localidad, actividades complementarias y culturales, normativa académica, becas y ayudas al estudio, servicios universitarios, programas de movilidad, prácticas en empresas, órganos de representación estudiantil, información general de la Universidad de Zaragoza, secretaria virtual, etc.

También tienen información sobre el coste de la enseñanza, simulador de pagos, forma de pago de matrícula y tasas e información sobre las diferentes Becas y ayudas del Ministerio de Educación, DGA y de la Universidad de Zaragoza.

Todos los alumnos disponen de una cuenta de correo electrónico institucional de la Universidad de Zaragoza, donde se les envía información puntual de asuntos académicos, culturales, becas, etc.

La EUPLA participa activamente en el “Plan de Orientación Universitaria” (POUZ), que tiene como objetivo general favorecer la integración, educación y desarrollo de los estudiantes en la Universidad, así como, la inserción en el mundo laboral. Integra todos los servicios y actividades de apoyo y orientación que pone la Universidad a disposición de los estudiantes. En la web de la universidad de Zaragoza, <https://webpouz.unizar.es/>, se encuentra toda la información sobre el POUZ.

Entre otros, los objetivos que se pretenden llevar a cabo es la integración del estudiante a la EUPLA e invitación a su participación en la vida del centro, orientación de la titulación y asignaturas, perfil profesional, asuntos académicos, movilidad, salidas profesionales, etc.

En la página web de la Universidad de Zaragoza <https://estudios.unizar.es/>, se encuentra toda la información actualizada sobre las titulaciones, asignaturas, guías docentes, etc., y en la página web de la Escuela <https://eupla.unizar.es/>, se encuentra la información sobre las titulaciones de Grado y Postgrado que se imparten en la EUPLA.

También se encuentra en la página web de la Escuela, el directorio de profesores con información de las asignaturas que imparten, correo electrónico, teléfono y horario de tutorías.

Servicio de Asesorías para Jóvenes de la Universidad de Zaragoza

Este servicio es fruto de un convenio de colaboración entre la Universidad y el Ayuntamiento de Zaragoza.

Consta de:

- Asesoría jurídica.
- Asesoría de estudios.
- Asesoría psicológica.
- Asesoría sexológica.

Las Asesorías son atendidas por profesionales de la máxima cualificación. Pretenden servir de ayuda a los jóvenes para resolver todo tipo de problemas o para tomar una decisión más acertada sobre asuntos que, en muchos casos, van a marcar su futuro. Se trata fundamentalmente de prestar orientación y asesoramiento, analizando el tema planteado y ayudando a encontrar los recursos necesarios para resolver los problemas derivados.

Los destinatarios de las Asesorías son jóvenes entre 15 y 30 años. En la Universidad también se atiende a toda la Comunidad Univesitaria (Estudiantes, Profesorado, Personal de Administración y Servicios), mayor de 30 años.

La utilización de las Asesorías es gratuita, anónima y personalizada; pudiendo realizarse consultas mediante entrevista personal, consulta telefónica o por correo electrónico.

Las consultas a la Asesoría para Jóvenes en la Universidad de Zaragoza, se atenderán previa cita, que se solicitará en la Secretaría personalmente, por teléfono o por correo electrónico.

Asimismo, se pueden realizar consultas a través de los siguientes correos electrónicos:

Asesoría Jurídica:
Universidad: juridica@unizar.es
CIPAJ: juridicacipaj@ayto-zaragoza.es

Asesoría Psicológica:
Universidad: psicolo@unizar.es
CIPAJ: psicologicacipaj@ayto-zaragoza.es

Asesoría de Estudios:
Universidad: estudios@unizar.es
CIPAJ: estudioscipaj@ayto-zaragoza.es

Asesoría Sexológica:
Universidad: sexolo@unizar.es
CIPAJ: sexologicacipaj@ayto-zaragoza.es

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
Adjuntar Título Propio (En caso de reconocer más del 15%, ver guía de ANECA)	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Según la orden de 4 de diciembre de 2014, del Consejero de Presidencia y Justicia, por la que se dispone la publicación del convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón, la Universidad de Zaragoza y la Universidad Privada “San Jorge”, para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis e identificación de correspondencias para el reconocimiento de créditos entre los estudios de enseñanzas artísticas, deportivas o de formación profesional de grado superior y los estudios universitarios (BOA número 255 de 30 de diciembre de 2014)

La Comisión de Garantía de Calidad del Grado de la EUPLA en el ejercicio de sus funciones y teniendo en cuenta el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, procederá a la confección de tablas de reconocimiento de créditos procedentes de enseñanzas superiores no universitarias. Dichas tablas se publicarán en la página web <https://eupla.unizar.es/asuntos-academicos/reconocimiento-de-creditos>

Igualmente, la Comisión de Garantía de Calidad del Grado, en sesión de fecha 19 de diciembre de 2019, con el ánimo de promover y fomentar las diferentes actividades universitarias que se vienen realizando y organizando por los diferentes departamentos de esta Escuela Universitaria, acordó el reconocimiento de créditos optativos por este tipo de actividades. El texto completo de este acuerdo se encuentra en la página web <https://eupla.unizar.es/asuntos-academicos/reconocimiento-de-creditos>

4.4.1 Normativa de la Universidad de Zaragoza

Acuerdo de 27 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que aprueba el Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Zaragoza, modificado por los Acuerdos de 21 de enero de 2019 y de 12 de julio de 2019 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza

Las modificaciones introducidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, el Real Decreto 534/2013, de 12 de julio y el Real Decreto 43/2015, de 3 de febrero, que desarrollan el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre así como el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, desarrollado mediante la Orden de 24 de julio de 2015, del Gobierno de Presidencia, por la que se dispone la publicación de la adenda al convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis e identificación de correspondencias para el reconocimiento de créditos entre los estudios de enseñanzas artísticas, deportivas o de formación profesional de grado superior y los estudios universitarios, motivan que se deba adoptar una nueva normativa propia de la Universidad de Zaragoza en el ámbito del reconocimiento de créditos.

En el mismo sentido, el Real Decreto 1791/2010 por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante, recoge en su artículo 7, que los estudiantes tienen derecho “a obtener reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación en los términos establecidos en la normativa vigente,” así como “a la validación, a efectos académicos, de la experiencia laboral o profesional de acuerdo con las condiciones que, en el marco de la normativa vigente, fije la Universidad”.

El presente Reglamento, por tanto, pretende dotar a la Universidad de Zaragoza de un marco normativo

adecuado que permita regular las condiciones bajo las cuales habrán de hacerse efectivos los reconocimientos a los que se ha hecho alusión.

TÍTULO I.- Reconocimiento de créditos

Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación.

1. El objeto de este Reglamento es regular el reconocimiento académico de créditos pertenecientes a estudios oficiales de Grado y Máster de la misma u otras universidades, así como el que puede obtenerse por la participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, por representación estudiantil, por participación en actividades universitarias solidarias y de cooperación, por otras enseñanzas no universitarias, por estudios propios o por experiencia laboral acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
2. El ámbito de aplicación del presente Reglamento comprende las enseñanzas de Grado y Máster Universitario regidas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, en los términos descritos en la presente norma.

Artículo 2.- Definición.

1. Se entiende por «reconocimiento de créditos» la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. En este contexto, la primera de las enseñanzas se denominará «enseñanza de origen» y la segunda, «enseñanza de destino».
2. En el reconocimiento de créditos se considerarán los conocimientos y competencias adquiridos y debidamente certificados atendiendo al valor formativo conjunto de las actividades académicas, al contexto y objetivos de la materia de la enseñanza de destino y no a la denominación, identidad o afinidad entre asignaturas y programas.

Artículo 3.- Aplicación del reconocimiento de créditos

1. Los créditos reconocidos constarán en el expediente académico del estudiante y en el Suplemento Europeo al Título con la siguiente información:
 - a) Denominación de la universidad y enseñanza de origen. b) Asignaturas o materias reconocidas en la enseñanza de destino, así como la denominación y carácter de las que han sido objeto de reconocimiento en la enseñanza de origen. c) La calificación asignada, según lo dispuesto en el presente reglamento. d) En su caso, créditos reconocidos de carácter excedentario.
2. Las asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento figurarán con la calificación de las asignaturas respectivas en la titulación de origen o su equivalente transcripción en el caso de que el sistema de calificación sea diferente al español. Cuando varias asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de destino, su calificación corresponderá a la media ponderada de aquellas.
3. Cuando no conste calificación en las asignaturas de origen, los créditos reconocidos figurarán con la calificación de «Apto», de acuerdo con lo contemplado en la Resolución de 27 de junio de 2014 de Consejo de Gobierno.
4. En todo caso, los créditos reconocidos computarán a efectos de la obtención del título en la enseñanza de destino, excepto los que tengan el carácter de excedentarios una vez efectuado el reconocimiento.
5. A partir de ese reconocimiento, el estudiante tendrá que cursar, al menos, el número de créditos que reste entre los créditos reconocidos y los totales señalados en el plan de estudios de la titulación en la que se reconocen.

Artículo 4.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado

1. Según el artículo 13 del RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, procederá el reconocimiento de créditos con los siguientes criterios:
 - a. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento automático un número de créditos que sea al menos el 15 %

del total de los créditos del título de destino, correspondientes a asignaturas o materias de formación básica de dicha rama.

2. Aquellos créditos de formación básica que no tengan correspondencia en materias o asignaturas de formación básica, serán reconocidos en otras materias o asignaturas, siendo la suma total de créditos reconocidos la misma que los créditos superados en las enseñanzas cursadas.
 - a. Si los títulos de origen y destino pertenecen a distintas ramas de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias o asignaturas de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder, conforme al Anexo II del RD 1393/2007.
 - b. El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridos, bien en otras materias o asignaturas o en enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los que estuvieran previstos en el plan de estudios.
3. En los términos establecidos en este Reglamento, se podrán reconocer créditos a quienes estando en posesión de un título oficial o con estudios iniciados, accedan a enseñanzas de Grado.
4. El órgano competente del centro de destino elaborará un informe de reconocimiento indicando:
 - a) Los créditos reconocidos en la enseñanza de destino y su equivalencia en la enseñanza de origen.
 - b) Los créditos no reconocidos y los motivos de su denegación.
5. En el caso de que el informe sea desfavorable deberá motivarse convenientemente, detallando las competencias y destrezas no adquiridas por el estudiante entre las asignaturas cursadas y de las que se solicita el reconocimiento.
6. Cada centro tendrá actualizada en su web, al menos en las titulaciones de su rama de conocimiento, unas tablas con las asignaturas cuyos créditos se reconozcan.
7. Según lo dispuesto en el RD 861/2010, los Trabajos Fin de Grado no podrán ser objeto de reconocimiento.
8. Los estudiantes que hayan cursado estudios de Máster universitario podrán obtener reconocimiento de créditos en estudios de Grado siempre que haya adecuación en las competencias asociadas a las asignaturas del Máster y del Grado cuyo reconocimiento se solicita.

Artículo 5.- Reconocimiento de créditos en programas de movilidad

1. Las actividades realizadas en el marco de programas de movilidad nacional e internacional serán reconocidas académicamente en las enseñanzas oficiales de Grado y de Máster. Este reconocimiento se plasmará en un contrato de estudios entre el estudiante, el coordinador académico del programa de movilidad y el centro responsable de las enseñanzas que será previo a la estancia y que recogerá las materias a cursar en la universidad de destino, su correspondencia en contenido y duración con las de su plan de estudios y la equivalencia de las calificaciones. El cumplimiento del contrato de estudios por el estudiante implica su reconocimiento académico.
2. Cuando el sistema de calificaciones de la universidad de destino sea diferente al de la Universidad de Zaragoza, los órganos competentes del centro deberán informar al estudiante de la equivalencia de calificaciones con anterioridad a la firma del contrato.
3. Para el reconocimiento de conocimientos y competencias se atenderá al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y a las competencias adquiridas, todas ellas debidamente certificadas, y no solo a la identidad o afinidad entre asignaturas y programas.
4. Los resultados académicos y las actividades de los programas de movilidad que no formen parte del contrato de estudios y sean acreditados por la universidad de destino serán incluidos en el Suplemento Europeo al Título.
5. El reconocimiento de créditos por actividades realizadas en programas de intercambio internacional se regirá por la normativa vigente, en tanto que en la movilidad nacional deberán tenerse en cuenta las instrucciones que establezca el Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles (SICUE) respetando, en todo caso, lo contemplado en los puntos 1 a 4 de este artículo.

Artículo 6.- Criterios generales de aplicación para el reconocimiento de créditos por actividades universitarias

1. Los estudiantes de Grado podrán obtener por titulación 6 créditos ECTS (en adelante ECTS) por reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.
2. El número de créditos reconocidos por estas actividades se computarán, a solicitud del estudiante, como créditos optativos en el correspondiente plan de estudios.
3. Para cursos, jornadas y otras actividades, los créditos se reconocerán en función del intervalo de horas que tenga la actividad.

Intervalo de horas	ECTS a reconocer
Entre 15 y 24 (incluidas)	0,5
Entre 25 y 49 (incluidas)	1
Entre 50 y 74 (incluidas)	1,5
De 75 en adelante	2

4. El reconocimiento se realizará por el órgano competente del centro en el marco que establezca la Universidad de Zaragoza, y considerando solo las actividades que se realicen desde el momento en que el estudiante esté matriculado en la misma. El reconocimiento por una actividad determinada solo podrá aplicarse a una titulación.
5. La Universidad podrá programar y autorizar actividades conducentes a la obtención de créditos de la tipología señalada en el apartado uno, que deberán ser reconocidos por los órganos competentes de los centros o, en su caso, por la Comisión de Estudios de Grado.
6. Cada actividad de las señaladas en este artículo tendrá una misma equivalencia en créditos en todos los centros universitarios.

Artículo 7.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias culturales y complementarias

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso académico.

1. Se entiende por “actividades universitarias culturales y complementarias” aquellas que se organicen como tales por la Universidad de forma centralizada, sus centros, departamentos, institutos universitarios, sus colegios mayores u otras estructuras de la Universidad, así como por otras instituciones, en cuyo caso deben quedar recogidas en el marco de un convenio con la Universidad.
2. Igualmente, se reconocerán como créditos de actividades culturales la participación en los cursos de la Universidad de Verano de Teruel, los cursos extraordinarios de la Universidad de Zaragoza y los cursos impartidos por otras universidades de verano con las que se haya acordado específicamente la actividad.

No obstante, las Comisiones de Garantía de la Calidad de las titulaciones podrán efectuar el reconocimiento de actividades cursadas por los estudiantes en instituciones con las que previamente no se tengan acuerdos siempre que las horas de la actividad estén en el intervalo horario establecido en el artículo anterior y el contenido de la actividad sea relevante y complementario para la adquisición de las destrezas y competencias asociadas al Grado cursado por el estudiante.

3. Los órganos de dirección de los centros, departamentos y aquellas instituciones con las que la Universidad de Zaragoza haya formalizado convenios, podrán proponer a la Universidad el reconocimiento de créditos por la participación en determinadas actividades organizadas, presentando una memoria en la que se indicará las horas de la actividad, las fechas de realización, colectivo al que van dirigidos, el número de créditos a reconocer, así como el sistema de evaluación.
4. La Universidad mantendrá actualizadas y publicará en la web, las actividades universitarias culturales y complementarias que serán objeto de reconocimiento.

Artículo 8.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias deportivas

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso académico.

1. Se entiende por “actividades universitarias deportivas” la práctica de actividades deportivas de élite o que representen a la Universidad de Zaragoza en campeonatos internacionales, nacionales, autonómicos e interuniversitarios.

Los créditos se reconocerán según el desglose siguiente:

1.1. Competición reglada

Ámbito de la competición	Créditos ECTS por curso académico
Internacional o de élite	2
Nacional	1,5
Autonómica	1
Interuniversitaria o de carácter social	0,5

- 1.2. Actividades programadas y organizadas por el Servicio de Actividades Deportivas y autorizadas por la Comisión de Estudios de Grado.

El reconocimiento máximo para cada actividad podrá ser de 0,5 ECTS por curso académico.

- La participación en las actividades físico-deportivas: actividades del programa “Deporte y Salud”, escuelas de formación y tecnificación deportiva y las actividades en el medio natural, entre otras.
 - La participación en los cursos de formación técnico deportiva enmarcados dentro del programa “Deporte y Ciencia”.
2. Una vez finalizadas las actividades deportivas, el Servicio de Actividades Deportivas elaborará un documento acreditativo para todos los estudiantes inscritos donde figure y se detalle su participación, el cumplimiento de la actividad y los créditos asignados.

Artículo 9.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias de representación estudiantil.

Para obtener el reconocimiento de créditos por la participación en las actividades recogidas en este artículo, los estudiantes deberán acreditar en los casos que corresponda, la asistencia de un mínimo del 60 %.

Por este tipo de actividades, en las enseñanzas de Grado se reconocerán como máximo 3 ECTS por curso académico por las siguientes:

- Ser representante de curso o grupo de docencia (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en el Claustro (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en Consejo de Departamento (0,5 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en Junta de Centro (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad (1 ECTS por curso académico)
- Ser representante de los estudiantes en Consejo de Gobierno (2 ECTS por curso académico)
- Participar en órganos directivos en colegios mayores (hasta 2 ECTS por curso académico)
- Otras responsabilidades de coordinación y representación en órganos de participación estudiantil estatutariamente reconocidos (hasta 2 ECTS por curso académico)
- Cualquier otra actividad de coordinación o de representación que determine la Universidad, o que merezca análoga consideración a juicio de los centros (hasta 2 ECTS por curso académico).

Artículo 10.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias solidarias y de cooperación

Para obtener el reconocimiento de créditos por la participación en las actividades recogidas en este artículo, los estudiantes deberán acreditar en los casos que corresponda, la asistencia de un mínimo del 60 %.

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso

académico.

1. Se entiende por “actividades universitarias solidarias y de cooperación” aquellas que contribuyen a la sensibilización, formación y promoción de valores y actitudes éticas y solidarias, desde las que se fomente el compromiso y la implicación social de la juventud sobre la base de la igualdad, la defensa de los derechos humanos, la cultura de la paz, el diálogo intercultural, la educación para la convivencia, la atención a las personas con discapacidad, la inclusión social, el cuidado del medio ambiente, la promoción de la salud y el desarrollo de una cultura preventiva, la accesibilidad con el objetivo de contribuir a la construcción de una sociedad más justa, segura, sostenible y solidaria.
2. Se reconocerán créditos por participar en las siguientes actividades organizadas por:
 - Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que desarrollen actividades relacionadas con la solidaridad (1 ECTS por curso académico).
 - Entidades de asistencia social que estén dadas de alta en los registros oficiales de las comunidades autónomas (1 ECTS por curso académico)
 - Cruz Roja, Donantes de Sangre, Asociación de Ayuda en Carretera o similares (1 ECTS por curso académico)
 - Iniciativas de voluntariado, tanto social como ambiental o solidario (1 ECTS por curso académico)
 - Proyectos de carácter interno organizados por la Universidad de Zaragoza (1 ECTS por curso académico)

Artículo 11.- Reconocimiento de créditos por otras actividades universitarias

Para obtener el reconocimiento de créditos por la participación en las actividades recogidas en este artículo, los estudiantes deberán acreditar en los casos que corresponda, la asistencia de un mínimo del 60 %.

Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 2 ECTS por curso académico.

Se entiende por “otras actividades universitarias” la participación y colaboración en:

a) El Programa Mentor dentro del sistema establecido en cada centro.

Se podrá solicitar el reconocimiento de créditos por la labor realizada acompañando de un informe detallado y favorable del órgano competente del centro que mencione expresamente el número estimado de horas que el estudiante ha invertido en su actividad de mentorización, incluyendo todos los aspectos: las sesiones de orientación y apoyo con los alumnos mentorizados, reuniones con el profesor coordinador de esta actividad, etc. (Hasta 2 ECTS por curso académico).

b) Actividades de forma continuada, de orientación y difusión (charlas en centros de secundaria, jornadas de puertas abiertas, programas de mediadores informativos en los centros etc.) (0,5 ECTS por curso académico).

c) Atención a la diversidad (1 ECTS por curso académico)

d) Integración social: sensibilización, formación y promoción de la solidaridad, los derechos humanos, la cultura de la paz y la cohesión social, así como el diseño de aplicación de estrategias de inclusión social (1 ECTS por curso académico)

e) Actividades que propicien la conexión entre la Universidad y el entorno real:

- Actividades organizadas por la Oficina Verde y asociaciones vinculadas a la ecología: acciones de sensibilización ambiental, desarrollo sostenible, consumo responsable, reducción de emisiones, fomento de energías alternativas y reducción de residuos, así como su reciclaje (0,5 ECTS por actividad).
- Actividades organizadas por la “Universidad saludable”: acciones de sensibilización relacionadas con la promoción de la salud y la práctica de hábitos de vida saludable (0,5 ECTS por actividad)
- Participar en la organización y desarrollo de la feria de empleo de la Universidad de Zaragoza (0,5 ECTS por curso académico)

f) Talleres de orientación laboral/profesional así como en aquellos cursos de formación, que previamente se determinen dentro del Plan de Orientación Universitaria y Plan de Formación para el Empleo (0,5 por curso)

académico)

g) Actividades en programas específicos sobre igualdad de género (hasta 1 ECTS por curso académico)

h) Ser Antena Informativa del CIPAJ en los centros universitarios (según convenio de cada curso)

i) Participación en las ligas de debate universitario. Para cada curso académico: 0,5 ECTS por participar, 0,5 ECTS adicionales si el equipo se proclama ganador en la Universidad de Zaragoza y 1 ECTS adicionales si el equipo es el vencedor en la participación en la competición del grupo G9.

Artículo 12.- Reconocimiento de créditos por conocimiento acreditado de idiomas.

Se podrán reconocer créditos en las titulaciones de Grado por el conocimiento de idiomas que no sean cooficiales en España y que no sean la lengua materna del estudiante en cualquier idioma que no haya sido objeto de estudio en el Grado.

Se podrán reconocer hasta un máximo de 2 ECTS según el nivel acreditado en otro idioma del que obtuvo en el grado, de acuerdo con la siguiente tabla:

Nivel de idioma	Créditos a reconocer
B1	0,5
B2	1
C1	1,5
C2	2

Artículo 13.- Reconocimiento de créditos por otros estudios

1. En función de la formación previa, podrán reconocerse créditos obtenidos en estudios oficiales universitarios y no universitarios: enseñanzas artísticas superiores, ciclos formativos de grado superiores, enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior, enseñanzas deportivas de grado superiores.

El reconocimiento de créditos por estudios oficiales no universitarios se hará en los casos que establezca la legislación vigente, y siempre en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridos y los de las enseñanzas de destino.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior al 15 % del total de los créditos que constituyen el plan de estudios. Estos créditos se incorporarán al expediente con la calificación de "Apto", por lo que no se computarán a efectos de baremación del expediente académico.

Los centros publicarán en sus páginas web las tablas de reconocimiento entre los estudios de grado y los otros estudios de ciclos formativos que han sido publicadas en el BOA.

2. En el caso de títulos propios, el número de créditos que sean objeto de reconocimiento no podrá ser superior al 15 % del total de los créditos que constituyen el plan de estudios. Estos créditos se incorporarán al expediente con la calificación de "Apto", por lo que no se computarán a efectos de baremación del expediente académico.
No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de un reconocimiento en un porcentaje superior al señalado, o en su caso ser objeto de un reconocimiento total siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial de Máster universitario. Para ello, la memoria de verificación del nuevo máster universitario deberá hacer constar tal circunstancia.
3. El reconocimiento de créditos por estudios universitarios oficiales realizados en universidades españolas o extranjeras, sin equivalencia en los nuevos títulos de Grado o Máster Universitario, se hará en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridas y los de la enseñanza de destino.

Artículo 14.- Reconocimiento de créditos por experiencia laboral

Se podrán reconocer créditos por la experiencia laboral y profesional siempre que se haya realizado en un centro o empresa reconocida, cuya actividad esté directamente relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

Para obtener el reconocimiento deberá presentarse copia de la vida laboral o del contrato con la indicación de la categoría laboral del contratado, incluyendo el tiempo de duración del mismo, así como un informe sobre las actividades realizadas.

El número de créditos a reconocer no podrá ser superior en su conjunto al 15 % del total de los créditos que constituyen el plan de estudios. Estos créditos se incorporarán al expediente con la calificación de "Apto", por lo que no se computarán a efectos de baremación del expediente académico.

Artículo 15.- Reconocimientos de créditos en planes de estudio regulados conforme al RD 1393/2007, que sean modificados

En la memoria de verificación que se elabore para un título que se modifique deberá incluir en su caso, unas tablas de adaptación de materias o asignaturas que deberán aplicarse en los reconocimientos de créditos.

Artículo 16.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario

1. El reconocimiento de créditos por estudios cursados en títulos oficiales de Máster Universitario de cualquier universidad se hará por materias o asignaturas en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridas y los previstos en el título de Máster Universitario para el que se solicita el reconocimiento.
2. Según lo dispuesto en el RD 861/2010 los Trabajos Fin de Máster no podrán ser objeto de reconocimiento.

Artículo 17.- Reconocimiento de créditos en enseñanzas oficiales de Grado y Máster Universitario, provenientes de enseñanzas conforme a sistemas educativos anteriores al Real Decreto 1393/2007

La Comisiones de la Garantía de la Calidad de la titulación, y teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias derivados de las enseñanzas de origen y los contemplados en las enseñanzas de destino, podrán reconocer créditos:

1. Por estar en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero y desear acceder a estudios de Máster Universitario, el número de créditos a reconocer no podrá superar el 50 % de los créditos totales del máster. Para este cómputo se excluyen los créditos correspondientes al trabajo fin de Máster.
2. Por créditos obtenidos en otros estudios de Máster Universitario.
3. Por créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado reguladas conforme al Real Decreto 778/1998 o normas anteriores.

Para llevar a cabo dichos reconocimientos, los órganos responsables de las diferentes titulaciones elaborarán un sistema de equivalencias que permita una óptima transición de sus estudiantes en sistemas anteriores a las enseñanzas de Grado y de Máster.

Quienes no estén en posesión de un título oficial y soliciten el reconocimiento de créditos entregarán en el centro correspondiente, junto con la solicitud, la documentación que justifique la adecuación entre los conocimientos y competencias asociados al título del solicitante y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de destino.

TÍTULO II.- Transferencia de créditos

Artículo 18.- Definición

Se entiende por «transferencia de créditos» el acto administrativo que consiste en incluir en el expediente del estudiante los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales parciales de Grado (no finalizadas), cursadas en cualquier universidad, que no hayan sido ser objeto de reconocimiento. La transferencia de créditos sólo se producirá cuando la enseñanza de origen esté adaptada al EEES.

Artículo 19. Aplicación de la transferencia de créditos

1. Los créditos transferidos se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de las

enseñanzas seguidas por cada estudiante. Se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad en esta u otra universidad. Estos créditos transferidos, serán incluidos en el expediente académico del estudiante y quedarán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

2. Los créditos correspondientes a asignaturas previamente superadas por el estudiante en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen, y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.
3. Antes de matricularse, los estudiantes podrán solicitar la transferencia de créditos de estudios oficiales no finalizados y que se ajusten al sistema recogido en el R.D. 1393/2007. En el documento de admisión cumplimentarán el apartado correspondiente y, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Zaragoza, aportarán los documentos requeridos. Realizado este trámite, se actuará de oficio y se añadirá la información al expediente del estudiante.

TÍTULO III.- Competencia y trámites para el reconocimiento y la transferencia de créditos

Artículo 20. Órganos competentes en el reconocimiento y transferencia de créditos.

1. El órgano encargado del reconocimiento y transferencia de créditos será la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación que el solicitante esté cursando o quiera cursar.
2. Corresponde a la Comisiones de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad en su caso, el estudio de los recursos presentados por los estudiantes contra la resolución de reconocimiento de créditos del Centro.
3. Las Comisiones de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad podrán solicitar cuantas veces consideren pertinente, cualquier informe que precise a las correspondientes Comisiones de Garantía de la Calidad de las Titulaciones, con el objetivo de asegurar la correcta aplicación de este Reglamento. Los informes emitidos se realizarán dentro del plazo fijado por la Comisión solicitante.
4. En aquellos supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o de distintas ramas de conocimiento, el órgano competente, tras la consulta a los departamentos responsables de la docencia de las distintas materias o módulos, elaborará listados de materias y créditos que permitan que los estudiantes conozcan con antelación estos reconocimientos y para que sean aplicados de oficio. Dichos listados deberán actualizarse cuando se produzcan cambios en los planes de estudio afectados.
5. En los casos concretos en los que no existan reconocimientos automáticos, el órgano competente del centro, con el informe previo de los departamentos implicados, realizará un informe de reconocimiento motivado en el que se indicará no solo la materia o módulo en cuestión, sino también el número de créditos reconocidos, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos así como entre el contexto y los objetivos entre el título de origen y el de destino.
6. En todo caso, el reconocimiento automático de créditos en materias y/o módulos será aplicado de oficio siempre que un mismo plan de estudios de Grado se imparta en varios centros de la Universidad de Zaragoza.
7. Corresponde a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad, con los informes previos que procedan y de conformidad con la normativa y la legislación vigentes, la asignación de créditos a las actividades propuestas en el reconocimiento de créditos por actividades universitarias (arts. 6 a 11 de este Reglamento).

No obstante lo anterior, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 7.2, cuando el estudiante solicite reconocimiento de créditos por alguna actividad a la que la Comisión de Estudios de Grado no haya asignado créditos, corresponde a la Comisión de Garantía de la Calidad de cada titulación la aplicación del intervalo horario del artículo 6.3.

Artículo 21.- Solicitudes, procedimiento y abono de tasas para el reconocimiento y transferencia de créditos.

1. Para el reconocimiento y la obtención de créditos será necesario presentar junto a la solicitud de reconocimiento un documento acreditativo de la actividad a reconocer, que deberá ser avalado o

firmado por el responsable de la instancia correspondiente.

2. Las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos se tramitarán en el centro responsable de las enseñanzas a solicitud del interesado, quien deberá aportar la documentación acreditativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando las asignaturas para las que solicita reconocimiento.
3. En el caso de asignaturas cursadas previamente, las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos solo podrán hacerse de asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas. Por tanto, para efectuar dicho reconocimiento debe acudir a los estudios previos que dieron origen al reconocimiento, convalidación o adaptación.
4. Los Servicios de Gestión Académica o los propios centros universitarios fijarán los modelos de solicitud y la documentación que se ha de acompañar a la misma.
5. La solicitud de reconocimiento y de transferencia de créditos por el interesado se presentará en el centro encargado de la enseñanza de destino y se resolverá antes del siguiente periodo de matriculación previsto en el calendario académico, siempre que no afecte a la admisión de estudios universitarios, en cuyo caso se resolverá previamente al siguiente periodo de matrícula.
6. Los centros podrán establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos con el fin de ordenar el proceso a los periodos de matrícula anual.
7. En los programas de movilidad, los órganos competentes del centro actuarán de oficio reconociendo los créditos en los términos establecidos en los contratos de estudios firmados.
8. Abono de los precios públicos por reconocimiento
 - a) Los estudiantes que soliciten reconocimiento de créditos, abonarán los precios públicos que corresponda una vez efectuado el mismo y antes de iniciar o continuar con los estudios. El no abono de dichas tasas impedirá poder iniciar o continuar con los estudios, por lo que el estudiante decaerá de su petición.
 - b) Quedan exceptuados del pago del reconocimiento los estudiantes salientes de la Universidad de Zaragoza, que participan en acciones de movilidad nacional o internacional siempre que dichas actividades queden recogidas en el contrato de estudios.
 - c) Quedan excluidos del abono de los precios públicos por reconocimiento aquellos estudiantes de la Universidad de Zaragoza que estén cursando Programas Conjuntos al estar sometidos a su propia regulación.
 - d) Por créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado reguladas conforme al Real Decreto 778/1998 o normas anteriores. Habrá que tener en cuenta dos supuestos:
 - Si las enseñanzas cursadas en el Programa de doctorado son el origen del Máster Universitario, se podrán reconocer créditos y no se efectuará abono de tasas por reconocimiento.
 - Si las enseñanzas cursadas en el Programa de doctorado no son el origen del Máster, se podrán reconocer y conllevarán el abono de tasas.
9. Por la transferencia de créditos no se abonarán precios públicos.

Artículo 22.- Recursos

Las resoluciones de reconocimiento de créditos podrán ser recurridas ante la Comisión de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad en el plazo de un mes a partir de su recepción por parte del interesado.

Artículo 23.- Anotación en el expediente académico.

1. Los créditos transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título serán incluidos en el expediente académico del estudiante y quedarán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.
2. Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente, junto con la calificación obtenida en origen, indicando los detalles del expediente de origen.
3. Los créditos que se reconozcan se incorporarán al expediente tras el pago de la tasa que especifique el Decreto de Precios Públicos establecido por el Gobierno de Aragón.

DISPOSICIÓN ADICIONAL. Delegación de facultades.

Se faculta al vicerrector con competencias en materia de estudiantes para que pueda dictar cuantas instrucciones resulten necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en este reglamento, aclarando o resolviendo los aspectos que pudieran resultar pertinentes en su aplicación.

DISPOSICIONES FINALES

Disposición final primera. Entrada en vigor.

1. El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Zaragoza y será de aplicación a los títulos regulados por el R.D. 1393/2007 así como a las actividades universitarias que se vayan a impartir y reconocer a partir del inicio del curso 2018-2019.
2. Los reconocimientos que se efectúen al amparo de este reglamento se aplicarán a las solicitudes que tengan entrada en el registro oficial de la Universidad de Zaragoza a partir del inicio del curso 2018-2019.

Disposición final segunda. Alusión al género.

Las referencias a personas, colectivos o cargos académicos figuran en el presente Reglamento en género masculino como género gramatical no marcado. Cuando proceda, será válida la cita de los preceptos correspondientes en género femenino.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

El presente Reglamento deroga el Acuerdo de 9 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba el reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos (BOUZ 10 de 2009) y cuantas disposiciones se hubieran dictado en desarrollo del mismo.

4.4.2 Procedimiento para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional acreditada en las titulaciones de grado de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (Aprobado por la Comisión de Garantía de la Calidad de fecha 19 de noviembre de 2012, y modificado con fecha 6 de marzo de 2019)

El Real Decreto 861/2010, de 2 de julio por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en su desarrollo de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, dispone en su artículo 6.2 que “la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster”. Asimismo, en su artículo 6.3 indica que “el número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.” Además de estos artículos, el Reglamento de la Universidad de Zaragoza sobre reconocimiento y transferencia de créditos aprobado por acuerdo de 9 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, ya recogía parte de los supuestos ahora incorporados en el R.D. siempre para los casos que estableciera “la legislación vigente” De acuerdo con estas normativas, a continuación se indican los aspectos a tener en cuenta para los reconocimientos de créditos procedentes por experiencia laboral o profesional acreditada para las titulaciones de grado impartidas en la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina, centro adscrito de la Universidad de Zaragoza.

I. NÚMEROS DE CRÉDITOS RECONOCIBLES Y EVALUACIÓN DEL RECONOCIMIENTO

El reconocimiento por acreditación profesional recogerá la actividad profesional y laboral realizada y documentada por el interesado anterior o simultáneo a sus estudios de grado fuera del ámbito universitario o, al menos, externo a las actividades diseñadas en el plan de estudios en lo relativo a las prácticas externas. Con carácter general, siempre deben hacerse los reconocimientos en función de la “adecuación entre los

conocimientos y competencias adquiridos y los de las enseñanzas de llegada”, teniéndose en cuenta además: - No podrán hacerse de trabajos fin de grado. - No podrán superar en su conjunto (reconocimientos por créditos procedentes de enseñanzas universitarias no oficiales y por experiencia laboral o profesional acreditada) el 15 % de la titulación (en el caso de créditos de estudios propios podrá excederse este límite si el título lo ha hecho constar en su Memoria de Verificación con los requisitos que establece el R.D. 861/2010). - Nunca se reconocerán más de 36 ECTS o el 15 % en casos de grados con otro número de créditos diferentes a 240 ECTS, por la suma de ambos conceptos. - No incorporará la calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente, calificándose como APTO.

II. ASIGNATURAS QUE PODRÁN RECONOCERSE

Se dará prioridad al reconocimiento de prácticas externas, siempre que no hayan sido cursadas. Posteriormente serán reconocibles créditos del resto de asignaturas, siempre que exista adecuación o concordancia de las destrezas y habilidades adquiridas durante el desempeño profesional con las competencias descritas en las guías docentes de las asignaturas para las cuales se solicita el reconocimiento de créditos. Se considerará un mínimo de seis meses de experiencia profesional para alcanzar las competencias de las asignaturas a reconocer, siempre y cuando estas hayan sido justificadas por el alumno que solicita el reconocimiento.

III. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Junto a la solicitud, modelo normalizado, indicando las asignaturas a reconocer, se aportarán los siguientes documentos según corresponda a cada actividad desarrollada: - Vida laboral expedida por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social. - Memoria de actividades profesionales, que incluya descripción de las actividades profesionales desempeñadas durante el /los periodo/s de trabajo con una extensión máxima de 10 páginas. Esta memoria deberá ajustarse a la siguiente estructura: Portada que incluya los datos personales del alumno y la titulación. Índice de los contenidos. Breve información sobre la empresa: nombre, ubicación, sector de actividad, etc. Departamentos o unidades en las que se haya prestado servicio. Formación recibida: cursos, seminarios, charlas, etc. Descripción de actividades desarrolladas y tiempo empleado. Competencias, habilidades y destrezas adquiridas a lo largo del periodo del ejercicio profesional. La memoria de actividades profesionales ira acompañada de: - Certificado por parte del empleador de las funciones y tareas desempeñadas, así como de las competencias, habilidades y destrezas adquiridas. - Certificado de habilitación por parte del Colegio Profesional específico del perfil profesional del perfil profesional del título al que se opta, en el caso de estar habilitado por dicha institución. - Certificación académica en la que se incluyan las asignaturas ya reconocidas, cuando se haya realizado traslado de expediente desde otra Universidad.

IV. PROCESO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

La documentación anteriormente descrita, habiendo sido presentada en fecha y forma por el alumno, será revisada por la Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación (CGC), emitiendo informe para cada asignatura que podrá ser: - Informe favorable: El estudiante recibirá el reconocimiento de la asignatura por experiencia profesional. - Informe con reservas: Se dará un tiempo al solicitante para ampliar, reformular o avalar la propuesta elaborada, que pasará de nuevo el proceso de evaluación. - Informe desfavorable: Se le deniega el reconocimiento de la asignatura por experiencia profesional. Para la emisión de dicho informe, además de la consideración de la documentación correspondiente, la CGC podrá realizar una evaluación adicional del solicitante con el fin de valorar si ha adquirido o no las competencias correspondientes a los créditos reconocibles. Dicha evaluación podrá efectuarse mediante entrevista, pruebas estandarizadas que evalúen la adquisición de las competencias u otros métodos semejantes. El estudiante será citado con la antelación suficiente, comunicándole el lugar, hora y el tipo de prueba a la que deberá presentarse. El no comparecer a esta convocatoria significa la pérdida de todo el proceso y será considerado como informe desfavorable.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN

No procede



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

A) Descripción General del Plan de Estudios

Tipo de materias y distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

TIPO DE MÓDULOS	ECTS
Formación Transversal	60
Captación y extracción digital de datos en la industria	42
Procesado de datos	42
Ciencia de datos	30
Procesos y aplicaciones industriales	24
Idioma moderno	2
Optatividad	28
Trabajo de fin de grado	12
ECTS TOTALES	240

Módulos, materias, y distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

MÓDULOS O MATERIAS						
	Módulo	Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Carácter
1	Formación transversal	Informática básica	12	Fundamentos de programación	6	FB
				Redes e Internet	6	FB
		Física	12	Fundamentos físicos	6	FB
				Circuitos y fundamentos de electrónica	6	FB
		Matemáticas	30	Fundamentos matemáticos I	6	FB
				Fundamentos matemáticos II	6	FB
				Grafos y optimización en redes	6	FB
				Probabilidad y estadística	6	FB
		Empresa	6	Teoría de la optimización	6	FB
				Organización y gestión de empresas	6	FB
2	Captación y extracción digital de datos en la industria	Electrónica	24	Electrónica digital	6	OB
				Sistemas electrónicos programables	6	OB
				Instrumentación electrónica	6	OB
				Instrumentación para la industria inteligente	6	OB
		Codificación, criptografía y seguridad	12	Teoría de la información y codificación	6	OB
				Criptografía y seguridad	6	OB
		Teoría y procesado de la señal	12	Procesamiento digital de la señal	6	OB
Procesamiento de imagen y visión artificial	6			OP		
3	Procesado de datos	Algoritmos y datos	18	Programación	6	OB
				Estructura de datos y algoritmos	6	OB
				Programación paralela	6	OB
		Sistemas y BigData	24	Administración de redes y sistemas	6	OB
				Bases de datos relacionales y no relacionales	6	OB

				Desarrollo de aplicaciones BigData	6	OB
				Computación en la nube	6	OB
4	Ciencia de datos	Ciencia de datos	30	Ciclo de vida de datos	6	OB
				Minería de datos	6	OB
				Visualización de datos	6	OB
				Control y mejora de la calidad	6	OB
				Redes neuronales y aprendizaje profundo	6	OB
5	Procesos y aplicaciones industriales	Industria inteligente	36	Desarrollo aplicaciones IoT	6	OP
				Entornos gráficos y realidad aumentada	6	OP
				Automatización e informática industrial	6	OP
				Robótica	6	OP
				Sistemas embebidos	6	OP
				Dispositivos móviles	6	OP
		Software en la industria	18	Ingeniería de Software	6	OB
				Sistemas de información empresarial	6	OB
				Seguridad y vulnerabilidad del software	6	OP
		Procesos industriales	18	Organización de procesos productivos	6	OB
				Ingeniería de mantenimiento	6	OB
				Logística	6	OP
6	Idioma moderno	Idioma moderno	8	Idioma moderno Inglés B1	2	OB
				Inglés técnico	6	OP
7	Prácticas Externas	Prácticas Externas	18	Prácticas Externas en formación dual	12	OP
				Prácticas Externas	6	OP
8	Trabajo de Fin de Grado	Trabajo de Fin de Grado	12	Trabajo de Fin de Grado	12	TFG

Secuenciación del Plan de Estudios

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Módulos
1	1	Fundamentos de programación	FB	6	M1
		Fundamentos físicos	FB	6	M1
		Organización y gestión de empresas	FB	6	M1
		Fundamentos matemáticos I	FB	6	M1
		Ciclo de vida de datos	OB	6	M4
	2	Redes e internet	FB	6	M1
		Programación	OB	6	M3
		Circuitos y fundamentos de electrónica	FB	6	M1
		Grafos y optimización en redes	FB	6	M1
		Fundamentos matemáticos II	FB	6	M1
Total primer curso				60	
Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Módulos
2	1	Administración de redes y sistemas	OB	6	M3
		Estructura de datos y algoritmos	OB	6	M3
		Electrónica digital	OB	6	M2
		Teoría de la optimización	FB	6	M1
		Probabilidad y estadística	FB	6	M1

	2	Bases de datos relacionales y no relacionales	OB	6	M3
		Programación paralela	OB	6	M3
		Sistemas electrónicos programables	OB	6	M2
		Teoría de la información y codificación	OB	6	M2
		Organización de procesos productivos	OB	6	M5
Total segundo curso				60	
Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Módulos
3	1	Desarrollo de aplicaciones BigData	OB	6	M3
		Ingeniería de software	OB	6	M5
		Instrumentación electrónica	OB	6	M2
		Criptografía y seguridad	OB	6	M2
		Minería de datos	OB	6	M4
	2	Computación en la nube	OB	6	M3
		Instrumentación para la industria inteligente	OB	6	M2
		Procesamiento digital de la señal	OB	6	M2
		Visualización de datos	OB	6	M4
		Control y mejora de la calidad	OB	6	M4
Total tercer curso				60	
Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Módulos
4	1	Ingeniería de mantenimiento	OB	6	M5
		Idioma moderno Inglés B1	OB	2	M6
		Redes neuronales y aprendizaje profundo	OB	6	M4
		Optativas (ver desglose en cuadro inferior)	OP	16	
	2	Sistemas de información empresarial	OB	6	M5
		Trabajo de fin de grado	TFG	12	M8
		Optativas (ver desglose en cuadro inferior)	OP	12	
Total cuarto curso				60	

Asignaturas optativas de cuarto curso				
Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Módulos
1	Automatización en informática industrial	OP	6	M5
	Robótica	OP	6	M5
	Desarrollo aplicaciones IoT	OP	6	M5
	Procesamiento de imagen y visión artificial	OP	6	M2
	Seguridad y vulnerabilidad del software	OP	6	M5
	Logística	OP	6	M5
	Prácticas externas en formación dual	OP	12	M7
2	Inglés técnico	OP	6	M6
	Sistemas embebidos	OP	6	M5
	Dispositivos móviles	OP	6	M5
	Entornos gráficos y realidad aumentada	OP	6	M5
	Prácticas externas	OP	6	M7

Se adjunta esquema gráfico del plan de estudios en el Anexo Va y tabla de asignación de asignaturas por área de conocimiento en el Anexo Vb.

Para la modalidad en formación dual, 60 créditos ECTS se cursarán en la empresa, de los cuales 12 corresponden al Trabajo fin de grado, 18 a las Prácticas externas y el resto se distribuirá en las asignaturas con un porcentaje mínimo del 20%. Se ha pensado en asignaturas con carácter práctico, la impartición empieza en el segundo curso

y en nuestro diseño inicial incluye las asignaturas que se enumeran a continuación.

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Módulos
2	1	Administración de redes y sistemas	OB	6	M3
	2	Organización de procesos productivos	OB	6	M5
3	1	Instrumentación electrónica	OB	6	M2
	2	Control y mejora de la calidad	OB	6	M4
4	1	Ingeniería de mantenimiento	OB	6	M5
	1	Logística	OP	6	M5
	1	Automatización en Informática Industrial	OP	6	M5
	2	Dispositivos móviles	OP	6	M5
	2	Entornos gráficos y realidad aumentada	OP	6	M5
	1-2	Prácticas externas	OP	18	M7
	2	Trabajo de fin de grado	TFG	12	M8
Total				60	

La impartición de estos créditos dependería del carácter de los mismos, en dos casos, el Trabajo fin de grado (12 créditos) y Prácticas externas (18 créditos) la enseñanza se realizaría totalmente en la empresa.

En el resto de materias, para las asignaturas obligatorias: Administración de redes y sistemas, Organización de procesos productivos, Instrumentación electrónica, Control de calidad, Ingeniería de mantenimiento se plantea un porcentaje mínimo en una horquilla del 20% al 50% de docencia a impartir en la Escuela, mientras que para el bloque de asignaturas optativas: Automatización en Informática Industrial, Logística, Dispositivos móviles, Entornos gráficos y realidad aumentada podría variar.

B) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

Los programas de movilidad de estudiantes en los que participa la titulación y que derivan de los correspondientes convenios de cooperación con universidades e instituciones, tanto nacionales como internacionales, en primera instancia y por su propia naturaleza, coadyuvan a la adquisición de las competencias generales transversales y de relación interprofesional, objetivos claros de la educación superior.

Los programas de movilidad de estudiantes garantizan la concreta adecuación a los objetivos del título mediante la supervisión de los coordinadores de las acciones y la firma y control académico de los respectivos contratos de estudio de movilidad, que aseguran la correspondencia del contenido de las enseñanzas entre las materias de los centros de origen y destino.

Para todo ello la Universidad de Zaragoza ha diseñado los procedimientos Q312_1 Gestión de la movilidad internacional de los estudiantes de Grado, Master Universitario y Doctorado y Q312_2 Gestión de la movilidad nacional de los estudiantes de Grado: Programa SICUE, que se pueden consultar en el Anexo y en la web la Universidad de Zaragoza, apartado Procedimientos del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de las titulaciones <https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>

Como Centro Adscrito la EUPLA cumple ambos procedimientos.

B.1 Movilidad Internacional de Estudiantes

B.1.1. Firma de acuerdos bilaterales entre las instituciones

El Coordinador de Relaciones Internacionales negocia sus acuerdos específicos con las distintas instituciones de educación superior de la UE con quienes desea mantener intercambio de estudiantes por

similitud. Dicho acuerdo se adecúa al formato de acuerdo de interinstitucional de uso en el programa Erasmus+ (2014-2021). El acuerdo incluye el número de plazas de estudiantes IN y OUT para cada área y el periodo de estancia. También especifica el nivel de idioma requerido o recomendado por ambas instituciones.

Una vez acordados los términos, el Vicerrector/a de Internacionalización y Cooperación firma los Acuerdos Bilaterales y la Sección de Relaciones Internacionales los envía a las otras instituciones para que sean firmados por el órgano correspondiente. Si el Acuerdo se firma primero por la institución extranjera, el Vicerrector/a lo firma y se envía copia. Los acuerdos, una vez firmados por todas las partes, se archivan en la Sección de Relaciones Internacionales.

De igual forma se negocian y acuerdan convenios de movilidad de estudiantes con instituciones fuera de Europa, principalmente Iberoamérica. Se firma un Acuerdo Marco entre la Universidad de Zaragoza y la institución extranjera correspondiente para el que existen modelos de uso obligatorio por los diversos centros de la Universidad de Zaragoza, y posteriormente cada centro negocia y firma un anexo de área, que recoge número de estudiantes IN y OUT y periodo de estudios. El anexo es firmado por el Coordinador/a de Relaciones Internacionales de EUPLA y posteriormente por el Vicerrector/a de Internacionalización y Cooperación y sus homólogos en la institución extranjera. Dichos acuerdos y anexos de área se archivan en la Sección de Relaciones Internacionales de la Universidad de Zaragoza.

B.1.2 Alumnos de la Universidad de Zaragoza que salen a cursar enseñanzas en una Universidad extranjera

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales establece anualmente una convocatoria para cada programa de movilidad internacional (Erasmus+, Norteamérica Asia y Oceanía e Iberoamérica) y abre el plazo para participar en el programa de intercambio al curso siguiente. La convocatoria se difunde mediante carteles, folletos que se difunden por todos los centros universitarios, página web, etc.

El Coordinador/a de Relaciones Internacionales de EUPLA hace pública la convocatoria, así como la relación de destinos y plazas disponibles para participar a través de los tablones físicos en el centro, de la página web de EUPLA y se comunica también por correo a todos los estudiantes.

Los alumnos interesados presentan su solicitud online y, para el Programa Erasmus+, en el centro universitario donde cursan las enseñanzas; para el resto de programas se presentan en el Registro de la Universidad de Zaragoza.

Para el programa Erasmus+, se estudia la documentación aportada por los alumnos y se efectúa una lista de preadmitidos por destino. En una reunión presencial se adjudican las plazas, destinos y periodo de estancia; todo ello de acuerdo con la normativa del Programa Erasmus+ y los criterios establecidos por dicho programa.

Para otros programas la convocatoria y adjudicación de plazas se realiza de forma centralizada tras ser evaluadas por una Comisión de la Universidad de Zaragoza.

En el centro se informa a los preseleccionados sobre los trámites a realizar y se realizan los ajustes correspondientes en caso de renunciaciones.

El centro nombra a los alumnos ante la universidad de destino y realiza las gestiones necesarias para la admisión de los estudiantes en sus universidades de destino según los requisitos de cada una de ellas.

El estudiante, en colaboración con el profesor coordinador del programa de la Universidad de Zaragoza, confeccionará un acuerdo de estudios que una vez firmado por estudiante y coordinador de la Universidad de Zaragoza, debe remitirse al coordinador de la universidad de acogida para que sea firmado por éste.

El centro graba en SIGMA (base de datos de la Universidad de Zaragoza) los datos de los alumnos seleccionados y sus destinos. Se prepara un Convenio de Subvención para el Programa Erasmus+ para que se abonen los meses correspondientes de ayuda. El convenio especifica el requisito de la realización de una prueba inicial y final del idioma de docencia de la universidad de destino y de un Informe de Participante. Junto con el Convenio de Subvención, el estudiante firma también un compromiso de devolución de ingreso para que en caso de renuncia durante su estancia se puedan realizar los ajustes de subvención necesarios.

El alumno formaliza su matrícula en la Universidad de Zaragoza y recibe la documentación necesaria para llevar a cabo y justificar adecuadamente su estancia.

El estudiante al llegar a su destino, informa a la Sección de Relaciones Internacionales de su llegada a través del envío de un certificado de llegada.

Se realiza la estancia en su totalidad. A su regreso, el estudiante entrega en la Sección de Relaciones Internacionales el certificado que justifique los meses de estancia.

El Programa Erasmus+ solicita a los estudiantes una prueba final de idioma y un Informe de Estudiante.

El estudiante entregará en su centro de la UZA, el certificado de notas para que el centro proceda al reconocimiento de las mismas. La conversión de las calificaciones se realiza a través de unas tablas de las que el alumno ya ha sido informado en el momento de la asignación de plazas. Una vez firmada la Solicitud de Reconocimiento de Créditos por el Coordinador/a de Relaciones Internacionales y el Subdirector de Ordenación Académica, dicho reconocimiento se incorpora al expediente académico del estudiante.

B.1.3. Alumnos extranjeros que llegan a la Universidad de Zaragoza para cursar una parte de sus enseñanzas

La universidad extranjera remite al centro las nominaciones de los estudiantes extranjeros que desean realizar sus estudios en el curso siguiente. Dichas nominaciones han de corresponder a lo recogido en el acuerdo institucional firmado entre ambas instituciones.

Una vez aceptados los alumnos, se informa a la universidad de origen y se envían la carta de admisión e información sobre horarios, alojamiento, transporte, cursos de español, etc.

El alumno enviará a la Universidad de Zaragoza el acuerdo de estudios debidamente cumplimentado y firmado por él mismo y el coordinador en la universidad de origen.

Una vez en EUPLA, el estudiante formalizará su matrícula, sin coste, y recibirá un certificado de llegada.

El centro de acogida organiza actos de recepción a los estudiantes extranjeros.

Igualmente, el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación organiza a comienzos del curso un acto institucional de acogida a todos los estudiantes extranjeros que cursan enseñanzas en la Universidad de Zaragoza.

El estudiante realiza sus estudios y se le da el certificado académico donde constan las calificaciones por los estudios realizados y un certificado de estancia, que especifica el periodo completo de estancia.

B.2 Movilidad Nacional de Estudiantes

B.2.1 Alumnos de la Universidad de Zaragoza que realizan movilidad en otra universidad española

Antes del inicio de la convocatoria, los centros establecen los nuevos preacuerdos con los centros de otras Universidades y se actualizan los acuerdos bilaterales ya existentes, si fuera necesario.

Se publica la Convocatoria CRUE de Universidades Españolas, a la que se adecúa la convocatoria de la Universidad de Zaragoza y se publica la correspondiente convocatoria de plazas del programa de movilidad del SICUE, de acuerdo con los plazos establecidos por la CRUE.

Se informa de la convocatoria a los estudiantes de EUPLA a través de página web, correo y publicación en tablones físicos del centro.

Presentación de solicitudes: El alumno, dentro del plazo establecido en la convocatoria, puede grabar su solicitud online, la imprime firma y presenta en Registro de la Universidad de Zaragoza.

Estudio de las solicitudes: Terminado el plazo de presentación de solicitudes, la Sección de Grado y Máster procede a estudiar cada una de las solicitudes comprobando los requisitos establecidos en la convocatoria y elaborando una relación de solicitudes admitidas y excluidas.

Adjudicación de plazas: Se procede a adjudicar a cada solicitante, la plaza correspondiente, teniendo en cuenta la calificación obtenida, así como el número de plazas existentes en cada universidad. Así mismo, se procede a denegar la solicitud en aquellos casos en que no se cumplen los requisitos establecidos por la convocatoria.

Resolución provisional de concesión: Como consecuencia de todo el proceso anterior se publican las siguientes resoluciones provisionales: Resolución provisional de concesión de plazas, Resolución provisional de denegación de plazas o Resolución que recoge una lista de espera.

Resolución definitiva de concesión: Transcurrido el plazo de reclamaciones se procederá a la firma y publicación de la resolución definitiva de concesión.

Una vez adjudicadas las plazas y la universidad de destino, el alumno y EUPLA gestionan la documentación requerida por la universidad de destino, principalmente el Acuerdo de Estudios, que será firmado por el Coordinador y el Director del Centro de origen. Una vez que se haya incorporado el estudiante a la Universidad de destino será firmado el acuerdo por el Coordinador y Decano o Director del Centro.

El alumno se matricula en su universidad de origen (donde paga tasas) y de destino (donde está exento) y realiza la estancia de movilidad nacional.

Envío y recepción de calificaciones por parte de las universidades: Cada Centro genera el certificado académico correspondiente al alumno participante en el programa de movilidad nacional (SICUE) para remitirlo a la Universidad de origen. De igual modo estos Centros recibirán los correspondientes certificados de los alumnos de nuestra Universidad que han disfrutado de la movilidad en otros Centros, con el objeto de ser incluidos en su expediente académico a través de una Solicitud de Reconocimiento de Créditos.

B.2.2 Alumnos de otras universidades españolas en movilidad en la Universidad de Zaragoza

La Sección de Grado y Máster de la Universidad de Zaragoza recibe la nominación de alumnos desde las diferentes universidades e informa al centro correspondiente de la Universidad de Zaragoza donde el alumno cursará estudios.

El Coordinador/a de movilidad de EUPLA contacta con los estudiantes nominados para el centro y envía información práctica para su estancia: horarios, alojamiento, transporte, etc.

En EUPLA se reciben los acuerdos de estudios de los estudiantes entrantes, se comprueban y aprueban mediante firma del Coordinador/a de movilidad y del Director de la Escuela.

El alumno entrante se incorpora y formaliza matrícula como alumno de movilidad (sin tasas). Se firma su certificado de llegada.

El alumno realiza su periodo de estancia, al final del cual se le entrega un certificado de calificaciones y un certificado final de estancia.

B. 3 Tabla Universidades con las que EUPLA tiene Convenios de Movilidad de Estudiantes

NOMBRE UNIVERSIDAD	PAÍS	PROGRAMA INTERCAMBIO
Fachhochschule Bielefeld	Bélgica	Erasmus
Via University College	Dinamarca	Erasmus
Cesi	Francia	Erasmus
Imt Atlantique	Francia	Erasmus
Universite Jean Monnet De Saint-Etienne	Francia	Erasmus
Université De Pau Et Des Pays De L'adour	Francia	Erasmus
Universite Paul Sabatier-Toulouse Iii	Francia	Erasmus
Universite Claude Bernard (Lyon I)	Francia	Erasmus
Avans Hogeschool, University Of Applied Sciences	Holanda	Erasmus
Università Degli Studi Di Roma	Italia	Erasmus
Politenico Di Bari	Italia	Erasmus
Università Del Salento	Italia	Erasmus
Università Degli Studi Della Calabria	Italia	Erasmus
Instituto Politécnico De Lairia	Portugal	Erasmus
Glyndwr University	Reino Unido	Erasmus
Subotica Tech-College Of Applied Sciences	Serbia	Erasmus
Mälardalens Högskola	Suecia	Erasmus
Karadeniz Technical University	Turquía	Erasmus
Universidad Nacional De Entre Ríos	Argentina	Iberoamérica
Universidad Privada Boliviana	Bolivia	Iberoamérica
Imed	Brasil	Iberoamérica
Universidad Federal Minas Gerais	Brasil	Iberoamérica
Universidad Do Oeste De Santa Catarina	Brasil	Iberoamérica
Instituto Tecnológico Metropolitano	Colombia	Iberoamérica
Universidad Militar Nueva Granada	Colombia	Iberoamérica
Universidad Autonoma De Occidente	Colombia	Iberoamérica
Universidad De Cuenca	Ecuador	Iberoamérica
Universidad Autonoma De Yucatan	Mexico	Iberoamérica
Universidad Autonoma De Sinaloa	México	Iberoamérica
Universidad Cristobal Colon	Mexico	Iberoamérica
Universidad Lasalle Pachuca	México	Iberoamérica
Universidad De Guadalajara	México	Iberoamérica
Universidad Nacional De Ingeniería	Perú	Iberoamérica
Universidad Nacional San Cristobal De Huamanga	Perú	Iberoamérica
Universidad De Alcalá De Henares	España	Sicue
Universidad De Burgos	España	Sicue
Universidad De Castilla-La Mancha (Ciudad Real)	España	Sicue
Universidad De Cordoba	España	Sicue
Universidad De Extremadura	España	Sicue
Universidad De Granada	España	Sicue
Universidad De Huelva	España	Sicue
Universidad De Jaen	España	Sicue
Universidad De La Coruña	España	Sicue
Universidad De La Laguna	España	Sicue

Universidad De La Rioja	España	Sicue
Universidad De Las Illes Balears	España	Sicue
Universidad De Las Palmas De Gran Canaria (Tarifa)	España	Sicue
Universidad De Lleida	España	Sicue
Universidad De Oviedo	España	Sicue
Universidad De Salamanca	España	Sicue
Universidad De Santiago De Compostela (Lugo)	España	Sicue
Universidad De Sevilla	España	Sicue
Universidad De Valladolid	España	Sicue
Universidad De Vic	España	Sicue
Universidad De Vigo	España	Sicue
Universidad Del Pais Vasco (Vizcaya)	España	Sicue
Universidad Jaume I	España	Sicue
Universidad Politécnica De Cartagena	España	Sicue
Universidad Politécnica De Madrid	España	Sicue
Universidad Politécnica De Valencia	España	Sicue

C) *Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios*

La Titulación de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, al igual que el resto de titulaciones de la EUPLA, contará con un Coordinador de Titulación, que será el máximo responsable de la Coordinación docente de la Titulación tanto horizontal como vertical ya que liderará la planificación y organización de la docencia, la adecuación de recursos personales y materiales, así como la atención directa a los estudiantes. Como Coordinador, mantendrá reuniones periódicas con profesores y alumnos para hacer el seguimiento del cumplimiento del plan de estudios en general y de cada asignatura en concreto y de ésta manera proponer medidas para garantizar la ejecución de los procesos y la mejora continua previstos en su Sistema Interno de Gestión de Calidad.

La Titulación también contará con una Comisión de Evaluación de la Calidad que estará formada por el Coordinador como Presidente, 3 profesores, 3 estudiantes, un experto en Calidad de Universidad de Zaragoza y un Titulado externo a la Universidad experto en la Titulación. Éste órgano tiene como objeto realizar la evaluación anual de la titulación.

La Comisión de Garantía de la Calidad, en la que también estará representada la Titulación de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, es el órgano que ejerce el control y la garantía de la calidad de la titulación, efectuando las correspondientes propuestas de modificación y mejora del título. Actualmente está formada por el Director, 4 profesores titulares del centro, un PAS y 2 estudiantes.

Tanto el Coordinador como la Comisión de Evaluación y la de Garantía de la Calidad forman parte del Sistema Interno de Gestión de Calidad de la titulación que garantiza la coordinación y los procesos de evaluación y mejora continua de la calidad de la titulación.

En atención a la formación dual se creará una Comisión mixta de Coordinación entre representantes de la Universidad y de las entidades, integrada por cinco miembros seleccionados por el Director o la Directora de la Escuela y distribuidos de la siguiente manera:

- El Director/a de la Escuela, o en quién delegue.
- El Coordinador/a de la titulación.
- 2 representantes de cluster o empresa.
- 1 PDI.

La Comisión mixta de Coordinación se reunirá semestralmente y hará el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje dual recabando indicadores, evidencias e incidencias que se han dado en dicho proceso, y realizará un análisis de las mismas para proponer objetivos y mejoras a la Comisión de Garantía de Calidad.

Además, podrá realizar otros trabajos que le proponga la Junta de Escuela o la Dirección.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A01 - Clases teórico-prácticas: Exposición de los contenidos de la asignatura con la posible realización de casos prácticos en el aula y/o empresa.
- A02 - Clases de laboratorio: clases donde el estudiante realiza prácticas de la asignatura con el uso de medios tecnológicos y tutorizados por el docente.
- A03 - Trabajos tutelados: se trata de trabajos que el alumnado debe realizar de forma autónoma con la tutela del profesorado de la asignatura.
- A04 - Problemas, cuestionarios y debates: tareas planteadas a través de plataformas educativas u otras metodologías docentes donde se fomenta la participación y aprendizaje autónomo y cooperativo del alumnado.
- A05 - Tutorías: de carácter individual o colectivo.
- A06 - Formación basada en la práctica profesional: el alumnado realizará prácticas en organizaciones reales, en las que se integrará en proyectos desarrollados en el ámbito de ingeniería de datos en procesos industriales.
- A07 - Seminarios y charlas informativas: complemento formativo.
- A08 - Trabajo autónomo

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

- M01 - Clase expositiva/magistral.
- M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.
- M03 - Aprendizaje basado en proyectos.
- M04 - Estudio de casos de uso.
- M05 - Gamificación.
- M06 - Tutorías.
- M07 - Trabajo autónomo.
- M08 - Clase inversa.
- M09 - Aprendizaje colaborativo.

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- E01 - Pruebas periódicas y/o examen final: se realizarán pruebas orientadas a evaluar la comprensión de los conocimientos y adquisición de competencias relacionadas con la asignatura.
- E02 - Evaluación de trabajos prácticos: se evaluarán las soluciones propuestas por el alumnado a las prácticas o proyectos planteados.
- E03 - Evaluación de la participación activa: Se valorará el trabajo continuado del alumno mediante la realización de pruebas diseñadas al respecto.
- E04 - Evaluación de informes finales: la evaluación de asignaturas como “Prácticas externas en formación dual”, “Prácticas externas” y “Trabajo de fin de grado” se basa en la valoración de informes finales que describen los trabajos prácticos desarrollados en las actividades asociadas a la asignatura.

5.5 MÓDULOS, MATERIAS, ASIGNATURAS

MÓDULO		M1 - Formación transversal	
MATERIA		Informática Básica	
Créditos ECTS	12	Carácter	FB
ASIGNATURA		ECTS	Anual/Semestral
Fundamentos de programación		6	Semestral
Redes e Internet		6	Semestral
LENGUAS DE IMPARTICIÓN			
Español			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender las bases necesarias para conocer las técnicas de programación de ordenadores. • Conocer los principios de la computación, el diseño de algoritmos para resolver problemas y su implementación en lenguajes de programación modernos de alto nivel. • Aprender los conocimientos y habilidades necesarios para poder desarrollar programas básicos utilizando la metodología de la orientación a objetos. • Conocer los principios físicos que sustentan las redes, el modelo de referencia OSI y las capas que contempla. • Conocer el cableado estructurado y los elementos que lo componen. • Conocer los conceptos de redes de ethernet conmutada y redes inalámbricas, así como los protocolos y servicios de red que hacen posible la comunicación en Internet. 			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de programación: Conceptos generales de informática. Fundamentos de algoritmos. Control del flujo de programa. Subalgoritmos. Bibliotecas. Ficheros. • Redes e Internet: Introducción a redes: Modelo de referencia OSI. Cableado estructurado y elementos de red. Redes Lan y Wan. Ethernet y IEEE802.X. Redes TCP/IP: Redes virtuales. Direcciones IP. Subnetting y Enrutamiento. Protocolos de red, aplicaciones, arquitecturas y servicios 			
OBSERVACIONES			
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):			
Básicas y Generales			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.			
CG4 -- Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.			
Transversales			
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.			
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.			
Específicas			
CE01 - Conocer, diseñar e implementar algoritmos en lenguajes de programación de alto nivel, utilizando metodologías actuales.			

CE02 - Conocer los principios físicos y los elementos que componen las redes ethernet y redes inalámbricas, así como los protocolos y servicios utilizados en Internet		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	60	100%
A02 - Clases de laboratorio	60	100%
A03 - Trabajos tutelados	48	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	12	0%
A05 - Tutorías	6	0%
A08 - Trabajo autónomo	114	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M05 - Gamificación.		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	20%	80%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	20%	80%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	10%

MÓDULO		M1- Formación transversal		
MATERIA		Física		
Créditos ECTS	12	Carácter	FB	
ASIGNATURA		ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Fundamentos físicos		6	Semestral	1º/1
Circuitos y fundamentos de electrónica		6	Semestral	1º/2
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> El alumno deberá de ser capaz de conocer los fundamentos de la electricidad y el magnetismo y su aplicación en diferentes ámbitos de la electricidad y la electrónica. El alumno deberá ser capaz de analizar circuitos pasivos RLC. El alumno deberá de conocer los componentes electrónicos básicos. El alumno deberá de ser capaz de realizar análisis y síntesis de circuitos con diodos y transistores. El alumno debe ser capaz de realizar análisis y diseño de circuitos con amplificadores operacionales. 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos físicos: Campos eléctrico y magnético. Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Teoría de circuitos. Circuitos y fundamentos de electrónica: Técnicas de análisis de circuitos. Circuitos divisores. Equivalentes Thévenin y Norton. Análisis de redes elementales en Régimen Permanente Sinusoidal. Análisis en el dominio del tiempo. Componentes activos: semiconductores. Circuitos 				

con y diodos y transistores. Fuentes de alimentación. Amplificadores operacionales.		
OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):		
Básicas y Generales		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.		
CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.		
Transversales		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
Específicas		
CE03 - Utilizar conceptos y métodos propios de la física y la electrónica necesarios para la resolución de los problemas que se derivan de la adquisición de datos estructurados.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	100	100%
A02 - Clases de laboratorio.	20	100%
A03 - Trabajos tutelado.	20	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	20	0%
A05 - Tutorías.	20	0%
A08 - Trabajo autónomo	120	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	60%	90%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	10%	40%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO	M1- Formación transversal		
MATERIA	Matemáticas		
Créditos ECTS	30	Carácter	FB
ASIGNATURA	ECTS	Annual/Semestral	Curso/semestre
Fundamentos matemáticos I	6	Semestral	1º/1
Fundamentos matemáticos II	6	Semestral	1º/2
Grafos y optimización en redes	6	Semestral	1º/2
Probabilidad y estadística	6	Semestral	2º/1
Teoría de la optimización	6	Semestral	2º/1
LENGUAS DE IMPARTICIÓN			
Español			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender las bases necesarias para resolver problemas matemáticos que pueden plantearse en Álgebra Lineal; Teoría de grafos; Cálculo Diferencial e Integral, Métodos Numéricos y optimización. • Conocer el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. • Dominar el modelado de entornos de la ingeniería bajo naturaleza estocástica mediante variables aleatorias, así como la realización de cálculos en situaciones de incertidumbre. • Conocer las técnicas de optimización asociado a problemas lineales y no lineales. • Identificar los elementos fundamentales de un grafo, así como los problemas asociados a optimización en redes. • Poseer habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas. • Tener destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal. 			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Matemáticas I: Cálculo diferencial en una variable. Cálculo integral en una variable. Ecuaciones diferenciales de orden 1. Ecuaciones diferenciales lineales • Fundamentos de Matemáticas II: Cálculo diferencial en varias variables. Álgebra lineal • Grafos y optimización en redes: Conceptos fundamentales. Distancias y conectividad. Optimización asociada a grafos. • Teoría de la optimización: Programación lineal. Programación lineal entera. Programación cuadrática. Programación no lineal. Programación dinámica. Algoritmos evolutivos • Probabilidad y estadística: Cálculo de probabilidades. Modelos de distribución discretos y continuos. Muestreo y estimación. Intervalos de confianza. Contrastes de hipótesis. 			
OBSERVACIONES			
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):			
Básicas y Generales			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión			

y tratamiento de datos en la Ingeniería		
CG6 - Capacidad para implementar soluciones derivadas del análisis de datos que optimicen los procesos de producción en la industria		
Transversales		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
Específicas		
CE04 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; teoría de grafos; cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y cálculo de probabilidades.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	240	100%
A02 - Clases de laboratorio	60	100%
A03 - Trabajos tutelados	30	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	30	0%
A05 - Tutorías	30	0%
A08 - Trabajo autónomo	360	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	60%	90%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	0%	40%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO		M1 - Formación Transversal	
MATERIA		Empresa	
Créditos ECTS	6	Carácter	FB
ASIGNATURA	ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Organización y gestión de empresas	6	Semestral	1º/1
LENGUAS DE IMPARTICIÓN			
Español			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el comportamiento de los agentes económicos • Conoce el concepto de empresa, los tipos de empresa y sus funciones • Conoce las áreas funcionales de la empresa y sus estructuras organizativas • Identifica el capital humano en la empresa 			

<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa económicamente proyectos de inversión • Identifica las fuentes de financiación de la empresa • Analiza la empresa desde el punto de vista económico y financiero • Identifica la función de comercialización de la empresa y conoce aspectos claves del mercado • Analiza las fuerzas competitivas que condicionan el entorno • Reconoce el proceso estratégico como herramienta de competitividad 		
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Organización y gestión de empresas: Empresa y economía (agentes económicos, concepto de empresa, tipos, creación, toma de decisiones). Organización de la empresa. Recursos humanos. Dirección funcional: la función de financiación, la función comercial y la función de producción. Evaluación económica de inversiones. Información financiera. El mercado. Análisis del entorno. Estrategia 		
OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):		
Básicas y Generales		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria		
Transversales		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico		
CT08 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.		
CT09 - Liderazgo y creatividad		
CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos		
Específicas		
CE05 -Tener un conocimiento adecuado de la empresa, sus áreas funcionales y su entorno		
CE06 - Ser capaz de tomar decisiones razonadas para la correcta organización y administración de la empresa		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	60	100%
A03 - Trabajos tutelados	10	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	10	0%
A05 - Tutorías	10	0%
A08 - Trabajo autónomo	60	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos		
M04 - Estudio de casos de uso		
M05 - Gamificación		
M06 - Tutorías		
M07 - Trabajo autónomo		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o examen final	70%	100%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	0%	30%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO		M2 - Captación y extracción digital de datos en la industria		
MATERIA		Electrónica		
Créditos ECTS	24	Carácter	OB	
ASIGNATURA	ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre	
Electrónica digital	6	Semestral	2º/1	
Sistemas electrónicos programables	6	Semestral	2º/2	
Instrumentación electrónica	6	Semestral	3º/1	
Instrumentación para la industria inteligente	6	Semestral	3º/2	
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios de funcionamiento y diseño de los sistemas lógicos • Saber diseñar y analizar circuitos lógicos secuenciales y combinacionales • Entender el funcionamiento interno de los microprocesadores. • Analizar la lógica de funcionamiento interno de un microprocesador • Conocer la arquitectura interna de un microcontrolador • El alumno debe ser capaz de escribir programas en C o lenguaje similar que utilicen los recursos de un microcontrolador • El alumno será capaz de seleccionar el sensor adecuado para una aplicación de instrumentación • El alumno sabrá diseñar interfaces entre sensores y sistemas de medida y captación de señal • El alumno sabrá utilizar y programar sistemas de adquisición de datos para capturar información de sensores industriales • Se tendrá conocimiento de los diferentes tipos de buses industriales que se utilizar para la conexión de sensores o de subsistemas de medida. 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica digital. Sistemas combinacionales. Sistemas secuenciales síncronos y asíncronos. Autómatas de Moore y de Mealy. Módulos secuenciales estándar. Fundamentos de arquitectura de computadores. Organización y arquitectura. Organización de una computadora. • Sistemas electrónicos programables: Introducción al diseño de sistemas basados en microprocesador. Arquitectura u programación de la familia AVR. Puertos de E/S. El sistema de interrupciones. Temporizadores y contadores. Conversión A/D y D/A. Comunicaciones Serie. Microcontroladores avanzados. • Instrumentación electrónica: Introducción a los sistemas de instrumentación. Circuitos acondicionadores de señal. Medida de Temperatura. Medida de posición, desplazamiento y velocidad. Medida de deformaciones, fuerza, peso y par. Medida de aceleración, vibración y choque. Medida de flujo, nivel y presión de fluidos. • Instrumentación para la industria inteligente: Sistemas de adquisición de datos. Software de Instrumentación. Comunicaciones y Buses de instrumentación. Instrumentación inteligente. 				
OBSERVACIONES				
Para el formato dual, la relación de actividades formativas tendrá el siguiente esquema:				

Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas.	130	100%
A02 - Clases de laboratorio.	80	100%
A03 - Trabajos autónomos.	150	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates.	150	0%
A05 - Tutorías: de carácter individual o colectivo.	60	100%
A06 - Formación basada en la práctica profesional	30	100%
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):		
Básicas y Generales		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.		
CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.		
Transversales		
CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.		
CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
Específicas		
CE07 - Utilizar conceptos de la electrónica analógica, digital, instrumentación y sistemas electrónicos programables.		
CE08 - Concebir, diseñar e implementar el sistema de adquisición de datos más adecuado para el problema concreto a resolver.		
CE09 - Concebir, diseñar e implementar sistemas de instrumentación inteligentes		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas.	140	100%
A02 - Clases de laboratorio.	100	100%
A03 - Trabajos autónomos.	150	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates.	150	0%
A05 - Tutorías: de carácter individual o colectivo.	60	100%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clases magistrales.		

M02 - Resolución de problemas y casos prácticos		
M03 - Aprendizaje basado en proyectos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajos autónomos.		
M08 - Clase inversa.		
M09 - Aprendizaje colaborativo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	40%	100%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	0%	60%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO		M2 - Captación y extracción digital de datos en la industria		
MATERIA		Codificación, criptografía y seguridad		
Créditos ECTS	12	Carácter	OB	
ASIGNATURA	ECTS	Annual/Semestral	Curso/semestre	
Teoría de la información y codificación	6	Semestral	2º/2	
Criptografía y seguridad	6	Semestral	3º/1	
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos referentes a la información y sus aplicaciones a la teoría de la codificación. • Conocer los fundamentos de los sistemas criptográficos • Saber aplicar los algoritmos criptográficos tradicionales • Identificar la seguridad y vulnerabilidad del dato. 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de la información y codificación: Entropía. Codificación de fuente: compresión. Codificación de canal: detección y corrección de errores • Criptografía y seguridad: Introducción a la criptografía y fundamentos. Fundamentos de seguridad y protección de datos. Criptografía de clave simétrica. Criptografía de clave pública / privada. Funciones Hash. Autenticación. Protocolos. Gestión de claves. 				
OBSERVACIONES				
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):				
Básicas y Generales				
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética				
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público				

tanto especializado como no especializado		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería		
Transversales		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
Específicas		
CE10 - Conocer y comprender los principios básicos de la codificación y de la teoría de la información		
CE11 - Manejar con soltura los principios de la codificación orientada a la compresión de datos, a la corrección de errores y a la seguridad.		
CE12 - Conocer y manejar los principales protocolos criptográficos, sus objetivos y sus técnicas.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	70	100%
A02 - Clases de laboratorio	50	100%
A03 - Trabajos tutelados	48	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	12	0%
A05 - Tutorías	6	0%
A08 - Trabajo autónomo	114	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o examen final	40%	80%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	20%	60%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	10%

MÓDULO		M2 - Captación y extracción digital de datos en la industria		
MATERIA		Teoría y procesado de la señal		
Créditos ECTS	12	Carácter	OB/OP	
ASIGNATURA	ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre	
Procesamiento digital de la señal.	6	Semestral	3º/2	
Procesamiento de imagen y visión artificial.	6	Semestral	4º/1	
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> Entender los principios de procesamiento digital de señales Saber diseñar filtros digitales 				

- Conocer las formas de codificación y compresión de señales
- Conocer las técnicas de procesamiento de imagen
- Saber aplicar algoritmos de reconocimiento de imágenes

CONTENIDOS

- **Procesamiento digital de la señal.** Teoría de la señal. Procesamiento digital de señales unidimensionales y multidimensionales. Preprocesamiento de la señal. Extracción de características. Aplicaciones industriales.
- **Procesamiento de imagen y visión artificial:** Fundamentos de la visión artificial. Técnicas básicas de procesamiento de imágenes. Técnicas de segmentación. Representación y descripción de imágenes. Técnicas de reconocimiento. Geometría y parámetros de la cámara. Aplicación de las redes neuronales en la clasificación de imágenes.

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):

Básicas y Generales

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.

CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.

CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.

Transversales

CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.

CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.

CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.

CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.

Específicas

CE13 - Comprender y aplicar los principios básicos de la teoría de la señal en problemas ligados a procesos industriales.

CE14 - Extraer las características principales asociadas a imágenes para aplicar algoritmos ligados a problemas de clasificación y predicción.

ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):

Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	60	100%
A02 - Clases de laboratorio	60	100%
A03 - Trabajos autónomos	100	0%

A04 - Problemas, cuestionarios y debates	40	0%
A05 - Tutorías: de carácter individual o colectivo.	40	100%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clases magistrales.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos		
M03- Aprendizaje basado en proyectos		
M04 - Estudio de casos de uso		
M06 - Tutorías		
M07 - Trabajos autónomos.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	40%	100%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	0%	60%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO		M3 - Procesado de datos		
MATERIA		Algoritmos y datos		
Créditos ECTS	18	Carácter	OB	
ASIGNATURA	ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre	
Programación	6	Semestral	1º/2	
Estructura de datos y algoritmos	6	Semestral	2º/1	
Programación paralela	6	Semestral	2º/2	
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y desarrollar las estructuras de datos más apropiadas para resolver problemas de la vida real y desarrollar software para su manipulación • Analizar algoritmos para ser capaces de proponer algoritmos eficientes y de calidad • Aplicar estrategias algorítmicas de iteración, recursión y divide y vencerás • Preocupación por la claridad, sencillez y eficiencia en la resolución de problemas • Conocer las bases de la programación paralela y distribuida • Conocer las arquitecturas de procesadores para computación de altas prestaciones 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Programación: Lenguajes de programación orientada a objetos. Objetos, clases, métodos. Concepto de herencia y polimorfismo. Serialización y persistencia • Estructuras de Datos y Diseño de Algoritmos: Análisis y diseño de Algoritmos. Tipos Abstractos de Datos. Estructuras de Datos Lineales y Jerárquicas. Algoritmos recursivos, de búsqueda y ordenación • Programación paralela: Introducción a la programación paralela y distribuida: Motivación, Modelos y Rendimiento. Metodología de la programación paralela: Descomposición, Asignación y Estudio de casos prácticos 				
OBSERVACIONES				
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):				
Básicas y Generales				

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.		
CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.		
Transversales		
CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
Específicas		
CE01 - Conocer, diseñar e implementar algoritmos en lenguajes de programación de alto nivel, utilizando metodologías actuales.		
CE15 - Capacidad para conocer, diseñar y aplicar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	90	100%
A02 - Clases de laboratorio	90	100%
A03 - Trabajos tutelados	90	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	12	0%
A05 - Tutorías	12	0%
A08 - Trabajo autónomo	156	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M05 - Gamificación.		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	20%	80%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	20%	80%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO		M3 - Procesado de datos		
MATERIA		Sistemas y BigData		
Créditos ECTS	24	Carácter	OB	
ASIGNATURA		ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Administración de redes y sistemas		6	Semestral	2º/1
Bases de datos relacionales y no relacionales		6	Semestral	2º/2
Desarrollo de aplicaciones BigData		6	Semestral	3º/1

Computación en la nube	6	Semestral	3º/2																					
LENGUAS DE IMPARTICIÓN																								
Español																								
RESULTADOS DE APRENDIZAJE																								
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer diferentes sistemas operativos, características y posibilidades, y nociones sobre su administración. • Conocer y saber usar linux como sistema operativo de referencia en servicios de distribución y almacenamiento masivo de datos, así como en sistemas mínimos y embarcados. • Aprender el diseño conceptual, lógico y físico de las bases de datos relacionales, el lenguaje de consultas SQL y tareas básica de administración. • Conocer las bases de datos noSQL, principales modelos de datos, sus características y sistemas transaccionales. • Aprender técnicas de procesamiento distribuido de datos • Conocer al paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de internet. 																								
CONTENIDOS																								
<ul style="list-style-type: none"> • Administración de redes y sistemas: Administración de redes. Sistema operativo Linux. Programación en Linux. • Bases de datos relacionales y no relacionales: Bases de datos SQL: Diseño conceptual, lógico y físico. Almacenamiento. Lenguaje estructurado de consultas. Manejo de Base de datos SQL. Bases de datos no tradicionales: Características de las bases de datos noSQL. Ventajas e inconvenientes. Modelos de agregación. Modelos en grafo. Teorema CAP. • Desarrollo de aplicaciones BigData Captura y ciclo de vida del dato. Gestión de grandes volúmenes de datos. Gestión y distribución de datos. Casos de uso de bases de datos NoSQL. Manejo de Base de datos noSQL. • Computación en la nube: Análisis de datos masivos. Computación distribuida. Introducción a la Virtualización, Datacenters, Arquitecturas de alta disponibilidad. Arquitectura orientada a servicios, Servicios en la nube. 																								
OBSERVACIONES																								
<p>Para el formato dual, la relación de actividades formativas tendrá el siguiente esquema:</p> <table border="1"> <tr> <td>A01 - Clases teórico practicas</td> <td>110</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>A02 - Clases de laboratorio</td> <td>100</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>A03 - Trabajos tutelados</td> <td>120</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>A04 - Problemas, cuestionarios y debates</td> <td>12</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>A05 - Tutorías</td> <td>12</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>A06 - Formación basada en la práctica profesional</td> <td>30</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>A08 - Trabajo autónomo</td> <td>216</td> <td>0%</td> </tr> </table>				A01 - Clases teórico practicas	110	100%	A02 - Clases de laboratorio	100	100%	A03 - Trabajos tutelados	120	0%	A04 - Problemas, cuestionarios y debates	12	0%	A05 - Tutorías	12	0%	A06 - Formación basada en la práctica profesional	30	100%	A08 - Trabajo autónomo	216	0%
A01 - Clases teórico practicas	110	100%																						
A02 - Clases de laboratorio	100	100%																						
A03 - Trabajos tutelados	120	0%																						
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	12	0%																						
A05 - Tutorías	12	0%																						
A06 - Formación basada en la práctica profesional	30	100%																						
A08 - Trabajo autónomo	216	0%																						
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):																								
Básicas y Generales																								
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio																								
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética																								
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado																								

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG1 - Capacidad para diseñar sistemas de gestión de datos dentro del ámbito de ingeniería que comprendan todas las etapas del ciclo de vida de datos.		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.		
CG4 - Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.		
CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.		
Transversales		
CT01 - Trabajar cooperativamente		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos.		
Específicas		
CE16 - Ser capaz de desplegar, configurar y poner en marcha sistemas basados en Linux.		
CE17 - Adquirir la destreza necesaria para la manipulación y almacenamiento de datos.		
CE18 - Ser capaz de diseñar e implementar una infraestructura para almacenar un conjunto heterogéneo de datos en diferentes entornos y necesidades, y saber elegir el gestor de bases de datos adecuado.		
CE19 - Saber Identificar los elementos tecnológicos necesarios en un proyecto BigData.		
CE20 - Conocer el funcionamiento básico de las principales herramientas y librerías de Big Data.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico practicas	120	100%
A02 - Clases de laboratorio	120	100%
A03 - Trabajos tutelados	120	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	12	0%
A05 - Tutorías	12	0%
A08 - Trabajo autónomo	216	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clases magistrales.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos		
M04 - Estudio de casos de uso		
M06 - Tutorías		
M07 - Trabajos autónomos.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	20%	80%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	20%	80%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MATERIA		Ciencia de datos		
Créditos ECTS	30	Carácter	OB	
ASIGNATURA		ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Ciclo de vida de datos		6	Semestral	1º/1
Minería de datos		6	Semestral	3º/1
Visualización de datos		6	Semestral	3º/2
Control y mejora de la calidad		6	Semestral	3º/2
Redes neuronales y aprendizaje profundo		6	Semestral	4º/1
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender las bases necesarias para extraer información y visualizar un conjunto de datos. • Identificar los pasos necesarios para un análisis de datos. • Determinar estructuras no relacionales en los datos. • Modelar las asociaciones entre variables con técnicas lineales y no lineales. • Validar y comparar modelos mediante técnicas de remuestreo o segmentación de datos. • Establecer controles en un sistema productivo. 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida de datos: Recogida y preprocesado de datos. Análisis exploratorio de datos. Modelado de datos. Aplicación de modelos. Aspectos legales de datos. • Minería de datos: Análisis exploratorio de un conjunto de datos. Aprendizaje supervisado: Modelos de clasificación y predicción. Aprendizaje no supervisado: análisis de componentes principales, análisis factorial, análisis cluster. • Visualización de datos: Creación de gráficos estáticos y dinámicos. Mapas. Headmaps. DashBoards. Uso de herramientas. • Redes neuronales y aprendizaje profundo: Conjuntos de entrenamiento y validación. El perceptron simple: predicción y clasificación. Perceptron multicapa: aprendizaje profundo. Redes recurrentes LSTM. Redes de convolución y redes de memoria. • Control y mejora de la calidad: Control Estadístico de Procesos. Herramientas para la verificación y control de instalaciones, procesos y productos: Gráficos de control y análisis de la capacidad del proceso. Inspección por muestreo: control de calidad de procesos, materias primas y productos terminados. Verificaciones, ensayos e informes técnicos. Estudios de Repetibilidad y Reproducibilidad. El ciclo DMAIC en la metodología Seis Sigma. Proyectos de mejora con enfoque de negocio. 				
OBSERVACIONES				
Para el formato dual, la relación de actividades formativas tendrá el siguiente esquema:				
A01 - Clases teórico-prácticas	230	100%		
A02 - Clases de laboratorio	40	100%		
A03 - Trabajos tutelados	30	0%		
A04 - Problemas, cuestionarios y debates		30	0%	
A05 - Tutorías	30	0%		
A06 - Formación basada en la práctica profesional		30	100%	
A08 - Trabajo autónomo	360	0%		
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):				
Básicas y Generales				
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se				

apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG1 - Capacidad para diseñar sistemas de gestión de datos dentro del ámbito de ingeniería que comprendan todas las etapas del ciclo de vida de datos.		
CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.		
CG4 - Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.		
CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.		
CG6 - Capacidad para implementar soluciones derivadas del análisis de datos que optimicen los procesos de producción en la industria.		
Transversales		
CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.		
CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT06 - Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en la investigación.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
CT08 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.		
CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos.		
Específicas		
CE21- Conocimiento de las técnicas de exploración, predicción y clasificación para un conjunto de datos ligado a procesos de ingeniería.		
CE22- Capacidad para el uso de herramientas para la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	240	100%
A02 - Clases de laboratorio	60	100%
A03 - Trabajos tutelados	30	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	30	0%
A05 - Tutorías	30	0%
A08 - Trabajo autónomo	360	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		

M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	60%	100%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	0%	40%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO		M5-Procesos y aplicaciones industriales		
MATERIA		Industria inteligente		
Créditos ECTS	36	Carácter	OP	
ASIGNATURA		ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Desarrollo aplicaciones IoT		6	Semestral	4º/1
Entornos gráficos y realidad aumentada		6	Semestral	4º/2
Automatización e informática industrial		6	Semestral	4º/1
Robótica		6	Semestral	4º/1
Sistemas embebidos		6	Semestral	4º/2
Dispositivos móviles		6	Semestral	4º/2
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> • Entender la problemática de los dispositivos empotrados • Conocer los protocolos usados en la comunicación IoT • Saber aplicar las tecnologías de realidad aumentada • Saber diseñar un sistema de control basado en PLC • Saber programar un sistema de control basado en PLC • Conocer la morfología de un robot • Entender y poder resolver la cinemática directa e inversa de un robot • Saber diseñar ecuaciones de trayectoria para un robot • Saber aplicar un lenguaje para la solución de problemas para dispositivos móviles. • Saber programar sistemas empotrados 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo aplicaciones IoT: Sistemas empotrados y dispositivos IoT. Arquitectura de servicios y seguridad para IoT. Gestión de la información y del conocimiento en IoT. Aplicaciones inteligentes, Smart Factories, robótica colaborativa, e-Health, Smart Cities, Smart Home, etc • Entornos gráficos y realidad aumentada: Tecnologías de Realidad Virtual y Realidad Aumentada. Humanos Virtuales. Aplicaciones de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada. • Automatización e informática industrial: Arquitectura interna de un PLC. Configuración y Programación de PLC's. Entradas y salidas analógicas. Sensores y detectores industriales. Fundamentos de comunicaciones industriales y control distribuido. Buses industriales. • Robótica: Morfología del robot. Cinemática y dinámica del robot. Control cinemático y trayectorias. Control dinámico, monoarticular, multiarticular y adaptativo. Control de trayectoria, percepción y navegación. • Sistemas embebidos: Arquitectura de un sistema empotrado. Distribución del tiempo y sincronización de sistemas distribuidos. Sistemas Operativos para sistemas empotrados. Criterios 				

de calidad en sistemas empotrados. Programación de aplicaciones empotradas distribuidas.		
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos móviles: Introducción a las tecnologías de móviles. Arquitecturas y entorno de desarrollo. Desarrollo de aplicaciones móviles. Administración de datos en dispositivos móviles. 		
OBSERVACIONES		
Para el formato dual, la relación de actividades formativas tendrá el siguiente esquema:		
A01 - Clases teórico-prácticas	130	100%
A02 - Clases de laboratorio	140	100%
A03 - Trabajos tutelados	100	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	150	0%
A05 - Tutorías	50	0%
A06 - Formación basada en la práctica profesional	90	100%
A07 - Seminarios y charlas informativas	40	0%
A08 - Trabajo autónomo	200	0%
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):		
Básicas y Generales		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CG1 - Capacidad para diseñar sistemas de gestión de datos dentro del ámbito de ingeniería que comprendan todas las etapas del ciclo de vida de datos.		
CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.		
CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.		
Transversales		
CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.		
CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT06 - Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en la investigación.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
Específicas		
CE23 - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.		
CE24 - Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.		
CE25 - Capacidad para analizar problemas de naturaleza multidisciplinar ligados a procesos industriales y encontrar soluciones que combinen habilidades y competencias propias de la Industria Inteligente.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	160	100%

A02 - Clases de laboratorio	200	100%
A03 - Trabajos tutelados	100	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	150	0%
A05 - Tutorías	50	0%
A07 - Seminarios y charlas informativas	40	0%
A08 - Trabajo autónomo	200	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clases magistrales.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos		
M03 - Aprendizaje basado en proyectos.		
M04 - Estudio de casos de uso		
M06 - Tutorías		
M07 - Trabajos autónomos.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o Examen final	30	60
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	40	80
E03 - Evaluación de la participación activa	5	10

MÓDULO		M5 - Procesos y aplicaciones industriales		
MATERIA		Software en la industria		
Créditos ECTS	18	Carácter	OB / OP	
ASIGNATURA		ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Ingeniería de Software		6	Semestral	3º/1
Sistemas de información empresarial		6	Semestral	4º/2
Seguridad y vulnerabilidad del software		6	Semestral	4º/1
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios, métodos y tecnologías asociadas con la Ingeniería del Software • Estudiar y comprender la importancia de los requisitos en el ciclo de vida del software • Introducción a las técnicas básicas de licitación, documentación, especificación y prototipado de los requisitos de un sistema software • Conocer los sistemas de Información empresarial como un elemento clave para el crecimiento, mejora de la competitividad, y creación de nuevas fórmulas de negocio y/o productos. • Saber determinar los parámetros básicos y las fases típicas que se encuentran asociadas al desarrollo e implantación de un Sistema de Información en la organización. • Tener una visión panorámica de las vulnerabilidades asociadas al software. • Conocer los estándares de calidad en el desarrollo e implantación de sistemas. 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Software: Procesos de Ingeniería del Software. Lenguaje Unificado de Modelado. Análisis de Requisitos y diseño de software. Interacciones en el sistema. Arquitectura del sistema. Estudio de metodologías y normativas • Sistemas de información empresarial: Los Sistemas de Información como ejes de la gestión de las actividades de una organización. Sistemas de Información y aprendizaje organizativo. Captura 				

<p>y representación de la información. Administración de datos y de Sistemas de Información. Desarrollo, Implantación y Mantenimiento de Sistemas de Información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y vulnerabilidad del software: Visión panorámica de las vulnerabilidades y sus costes. Conceptos de seguridad. Plan estratégico en el desarrollo del software. Estándares en análisis, diseño y pruebas. 		
OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):		
Básicas y Generales		
CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.		
CG4 - Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.		
Transversales		
CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos.		
Específicas		
CE26 - Aplicar los principios, métodos, documentación y tecnologías asociadas con la Ingeniería del Software		
CE27 - Conocer los Sistemas de Información empresarial y las fases típicas asociadas al desarrollo e implantación de estos sistemas en las organizaciones		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	90	100%
A02 - Clases de laboratorio	90	100%
A03 - Trabajos tutelados	72	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	18	0%
A05 - Tutorías	9	0%
A08 - Trabajo autónomo	171	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral.		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos.		
M03 - Aprendizaje basado en proyectos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M05 - Gamificación.		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o examen final	20%	40%

E02 - Evaluación de trabajos prácticos	20%	40%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%
E04 - Evaluación de informes finales	40%	60%

MÓDULO		M5 - Procesos y aplicaciones industriales	
MATERIA		Procesos industriales	
Créditos ECTS	18	Carácter	OB / OP
ASIGNATURA	ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Organización de procesos productivos	6	Semestral	2º/2
Ingeniería de mantenimiento	6	Semestral	4º/1
Logística	6	Semestral	4º/1
LENGUAS DE IMPARTICIÓN			
Español			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> Organiza y gestiona la planificación, programación y control de producción de una empresa, seleccionando los equipos más idóneos Organiza la distribución en planta Utiliza los distintos diagramas para la representación de los métodos de trabajo Aplica técnicas de medición de tiempos y cálculo de tiempo de las tareas Es consciente de la importancia que tiene el mantenimiento en la industria, y conoce sus principales conceptos, tipos, índices, técnicas de verificación y defectos en las instalaciones, para gestionar correctamente los recursos asignados y tomar decisiones óptimas Diseña sencillos planes de mantenimiento y elabora informes sobre tareas concretas del mantenimiento industrial Maneja normativas y reglamentaciones Describe las diferentes áreas de la cadena de suministro y sus interrelaciones Organiza la función de compras y aprovisionamientos, de almacenamiento y de logística de la empresa, sabiendo aplicar técnicas de análisis adecuadas 			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> Organización de procesos productivos: Estrategias de producción. Tipos y selección de procesos productivos. Diseño del proceso productivo, distribución en planta y organización del trabajo. Planificación de la producción. Programación y control de la producción Ingeniería de mantenimiento: Fundamentos: Introducción al mantenimiento industrial. Tipos de mantenimiento. Estudio del fallo. Índices de mantenimiento. Técnicas de verificación. Defectos, diagnóstico y reparación de equipos industriales. Técnicas de monitorización avanzada. Aplicación: Mantenimiento predictivo. Mantenimiento reactivo. Compatibilidad con producción. Seguridad y prevención de riesgos Logística: Introducción a gestión de la cadena de suministro. Logística de Aprovisionamientos. Logística de Almacenamiento. Logística de Distribución. Logística Inversa Procesos de la Logística inversa. Sistemas de captura y transmisión de la información 			
OBSERVACIONES			
Para el formato dual, la relación de actividades formativas tendrá el siguiente esquema:			
A01 - Clases teórico-prácticas	90	100%	
A03 - Trabajos tutelados	70	0%	
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	26	0%	

A05 - Tutorías	12	0%
A06 - Formación basada en la práctica profesional	90	100%
A08 - Trabajo autónomo	162	0%
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):		
Básicas y Generales		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria		
CG6 - Capacidad para implementar soluciones derivadas del análisis de datos que optimicen los procesos de producción en la industria		
Transversales		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones		
CT08 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.		
CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos		
Específicas		
CE28- Tener un conocimiento adecuado de los sistemas productivos, de control de los procesos y de la logística		
CE29- Ser capaz de predecir e identificar fallos en equipos de trabajo y diseñar planes de mantenimiento programados		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A01 - Clases teórico-prácticas	120	100%
A02 - Clases de laboratorio	60	100%
A03 - Trabajos tutelados	70	0%
A04 - Problemas, cuestionarios y debates	26	0%
A05 - Tutorías	12	0%
A06 - Formación basada en la práctica profesional	Dual	100%
A08 - Trabajo autónomo	162	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M01 - Clase expositiva/magistral		
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos		
M03 - Aprendizaje basado en proyectos		
M04 - Estudio de casos de uso		
M06 - Tutorías		
M07 - Trabajo autónomo		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E01 - Pruebas periódicas y/o examen final	30%	70%
E02 - Evaluación de trabajos prácticos	30%	70%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	20%

MÓDULO		M6 - Idioma moderno	
MATERIA		Idioma moderno	
Créditos ECTS	8	Carácter	OB/OP
ASIGNATURA	ECTS	Annual/Semestral	Curso/semestre
Idioma moderno Inglés B1	2	Semestral	4º/1
Inglés técnico	6	Semestral	4º/2
LENGUAS DE IMPARTICIÓN			
Español/Inglés			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> Conocer el idioma inglés, con un nivel reconocido en el Marco Europeo Común de Referencia como B-1 o equivalente 			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> Idioma moderno Inglés B1: Formas gramaticales utilizadas en las comunicaciones orales y escritas. Sonidos y “stress” de palabras y de frases. Inglés técnico: Vocabulario técnico. Expresiones y frases hechas utilizadas habitualmente en presentaciones técnicas orales. Formas gramaticales utilizadas en las comunicaciones técnicas escritas 			
OBSERVACIONES			
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):			
Básicas y Generales			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado			
CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria			
Transversales			
CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.			
CT10 - Capacidad para desenvolverse en entornos multilingües y multiculturales.			
Específicas			
CE30 - Tener capacidad para entender, redactar y expresar documentos técnicos en entornos multilingües			
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):			
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad	
A01 - Clases teórico-prácticas	80	100%	
A02 - Trabajos tutelados	30	100%	
A03 - Problemas, cuestionarios y debates	30	0%	
A05 - Tutorías	10	0%	
A08 - Trabajo autónomo	50	0%	
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):			
M01 - Clase expositiva/magistral			
M02 - Resolución de problemas y casos prácticos			
M06 - Tutorías			
M07 - Trabajo autónomo			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):			
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	
E01 - Pruebas periódicas y/o examen final:	20%	80%	

E02 - Evaluación de trabajos prácticos	0%	80%
E03 - Evaluación de la participación activa	0%	40%

MÓDULO		M7 - Prácticas externas		
MATERIA		Prácticas externas		
Créditos ECTS	18	Carácter	OP	
ASIGNATURA		ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Prácticas externas en formación dual		12	Semestral	4º/1
Prácticas externas		6	Semestral	4º/2
LENGUAS DE IMPARTICIÓN				
Español				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con un contexto profesional Demostrar los conocimientos y habilidades suficientes para ejercer la actividad profesional en el ámbito de la Ingeniería de datos. 				
CONTENIDOS				
<ul style="list-style-type: none"> El objetivo general de las prácticas es acercar a los estudiantes al ámbito profesional de los datos de manera que puedan aplicar a una situación real los conocimientos teórico-prácticos adquiridos a lo largo de los estudios. Los contenidos se derivan del campo de aplicación en la empresa. 				
OBSERVACIONES				
La asignatura de Prácticas Externas en formación dual solo se oferta para la modalidad dual				
COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):				
Básicas y Generales				
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio				
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética				
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado				
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				
CG1 - Capacidad para diseñar sistemas de gestión de datos dentro del ámbito de ingeniería que comprendan todas las etapas del ciclo de vida de datos.				
CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.				
CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.				
CG4 - Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.				

CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.		
CG6 - Capacidad para implementar soluciones derivadas del análisis de datos que optimicen los procesos de producción en la industria.		
Transversales		
CT01 - Trabajar cooperativamente asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.		
CT02 - Trabajar en entornos multidisciplinares.		
CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.		
CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico		
CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT06 - Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en la investigación.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
CT08 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.		
CT09 - Liderazgo y creatividad.		
CT10 - Capacidad para desenvolverse en entornos multilingües y multiculturales.		
CT11 - Capacidad para planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos.		
Específicas		
CE31 - Identificar, comprender y reconocer oportunidades de mejora en cualquier tipo de organización que pueden ser resueltas de forma eficiente y efectiva mediante la ingeniería de los datos.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A06 - Formación basada en la práctica profesional	180	100%
A08 - Trabajo autónomo	270	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M03 - Aprendizaje basado en proyectos.		
M04 - Estudio de casos de uso.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E04 - Evaluación de informes finales	100%	100%

MÓDULO		M8 - Trabajo fin de grado	
MATERIA		Trabajo de fin de grado	
Créditos ECTS	12	Carácter	TFG
ASIGNATURA	ECTS	Anual/Semestral	Curso/semestre
Trabajo fin de grado	12	Semestral	4º/2
LENGUAS DE IMPARTICIÓN			
Español			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			

- Es capaz de la elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería de Organización Industrial como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos utilizados.
- Descompone una tarea compleja en sub-tareas y planifica su ejecución.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación.

CONTENIDOS

- Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa. Desarrollo de todas las competencias genéricas y específicas. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento universitario, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera y con posibilidad de hacer una presentación oral en inglés

OBSERVACIONES

COMPETENCIAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 3):

Básicas y Generales

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - Capacidad para diseñar sistemas de gestión de datos dentro del ámbito de ingeniería que comprendan todas las etapas del ciclo de vida de datos.

CG2 - Conocimientos y habilidades adecuados para analizar, sintetizar, resolver y comunicar de forma eficiente problemas básicos relacionados con los procesos productivos en la industria.

CG3 - Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para la adquisición, gestión y tratamiento de datos en la Ingeniería.

CG4 - Capacidad de trabajar problemas comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del tratamiento de datos.

CG5 - Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos que puedan plantearse en la ingeniería de datos en procesos industriales.

CG6 - Capacidad para implementar soluciones derivadas del análisis de datos que optimicen los procesos de producción en la industria.

Transversales

CT03 - Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.

CT04 - Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico

CT05 - Comunicación de resultados de manera efectiva.		
CT06 - Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en la investigación.		
CT07 - Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.		
CT08 - Demostrar sensibilidad hacia los temas éticos, sociales y medioambientales.		
CT09 - Liderazgo y creatividad.		
Específicas		
CE32 - Capacidad para elaborar un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería de Datos en Procesos Industriales de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en la enseñanza		
ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.2):		
Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
A03 - Trabajos tutelados	120	20%
A05 - Tutorías	20	0%
A08 - Trabajo autónomo	160	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES (Relacionar de entre las indicadas en el apartado 5.3):		
M06 - Tutorías.		
M07 - Trabajo autónomo.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar de entre los indicados en el apartado 5.4):		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E04 - Evaluación de informes finales	100%	100%

En el Anexo VI se incluye un mapa con las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación por asignatura.

6. PERSONAL

6.1 PROFESORADO

El profesorado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, propuesta en este documento, tiene que reunir aquellas características que permitan que el estudiante adquiriera las competencias definidas para las distintas materias y, por tanto, alcanzar el perfil definido para los egresados de la titulación.

De forma general, el perfil requerido para el personal docente que imparta este título de Grado debe:

- Mostrar y fomentar el compromiso permanente de búsqueda e identificación de problemas o demandas de la sociedad, especialmente los relacionados con la Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, procurando aportar soluciones desde el ámbito de su competencia específica.
- Ser capaz de trabajar y fomentar el trabajo en equipos multidisciplinares.
- Cultivar el saber como valor y tener los conocimientos técnico-científicos de la disciplina que desempeña, utilizando el método científico para analizar la realidad.
- Tener formación pedagógica para abordar adecuadamente las tareas de enseñanza.
- Ser generador de conocimientos y mostrar clara vocación por la difusión y la comunicación de los mismos.
- Ser humanista y tener conocimiento de la realidad social
- Tener espíritu crítico y ser capaz de autoevaluar su propia conducta, en un proceso de permanente formación y mejora y considerar las observaciones que otros le realicen
- Mostrar interés por los nuevos avances tecnológicos y conocimientos científicos aplicados al ámbito

de la Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, así como por la búsqueda de soluciones a los problemas planteados por la sociedad.

- Presentar interés por la investigación, la innovación y las nuevas metodologías de cara a afrontar los nuevos retos de desarrollo sostenible, ahorro energético y protección medio ambiental.

Con los profesores de que dispone el Centro actualmente no se puede cubrir la totalidad de la carga docente que genera el plan de estudios propuesto, ni el número de horas que requieren presencia y/o participación de profesores para la correcta realización de las actividades formativas previstas; con lo cual habrá que tener previsión de contratación de profesorado adicional.

Los profesores disponibles están adscritos a los Departamento de la Universidad de Zaragoza de Física Aplicada, Matemática Aplicada, Métodos Estadísticos, Informática e Ingeniería de Sistemas, Dirección y Organización de Empresas, Filología Inglesa, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Comunicaciones, Ciencia y Tecnología de Materiales. El número total de profesores disponibles para el título es de 24. En la siguiente tabla se recoge un resumen del personal académico disponible que participará en la titulación.

Categoría	Total	Doctores	Acreditación ANECA	Tiempo completo	Tiempo parcial
TITULARES (TEU)	24 (100%)	16 (66,66%)	4 (25,00%)	22 (91,66%)	2 (8,33%)

La categoría académica del total del profesorado que participará en la titulación es la de Profesor Titular de Escuela Universitaria (TEU).

La siguiente tabla resume la plantilla de PDI con la que cuenta en la actualidad la EUPLA para abordar la titulación de Grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales. Se detalla la codificación interna de profesor, si esta posesión del título de Doctor y si tiene acreditación. Adicionalmente se detalla el área de conocimiento, la antigüedad y el porcentaje de dedicación docente a la titulación en cuestión.

nº	AREA DE CONOCIMIENTO	Doctorado	CONTRATO	ANTIGÜEDAD	DEDICACION A LA TITULACION
1	MATEMÁTICA Y FÍSICA	SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
2		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
3		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
4		SI	TC (40)	DE 5 A 10 AÑOS	50%
5		SI	TC (40)	< 5 AÑOS	50%

nº	AREA DE CONOCIMIENTO	Doctorado	CONTRATO	ANTIGÜEDAD	DEDICACION A LA TITULACION
1	ELECTRONICA	SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
2			TC (40)	> 10 AÑOS	50%
3		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
4			TC (40)	> 10 AÑOS	50%
5		SI	TC (40)	DE 5 A 10 AÑOS	50%

nº	AREA DE CONOCIMIENTO	Doctorado	CONTRATO	ANTIGÜEDAD	DEDICACION A LA TITULACION
1	INFORMÁTICA		TC (40)	> 10 AÑOS	50%
2		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%

3		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
4			TC (40)	> 10 AÑOS	50%
5			TC (40)	> 10 AÑOS	50%

nº	AREA DE CONOCIMIENTO	Doctorado	CONTRATO	ANTIGÜEDAD	DEDICACION A LA TITULACION
1	PROCESOS INDUSTRIALES		TC (40)	> 10 AÑOS	50%
2		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
3		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
4		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	50%
5		SI	TP (30)	> 10 AÑOS	50%

nº	AREA DE CONOCIMIENTO	Doctorado	CONTRATO	ANTIGÜEDAD	DEDICACION A LA TITULACION
1	ECONOMÍA Y EMPRESA	SI	TC (40)	< 5 AÑOS	25%
2		SI	TC (40)	> 10 AÑOS	25%

nº	AREA DE CONOCIMIENTO	Doctorado	CONTRATO	ANTIGÜEDAD	DEDICACION A LA TITULACION
1	IDIOMA		TP (30)	> 10 AÑOS	25%
2			TC (40)	> 10 AÑOS	25%

TC - Tiempo Completo (horas semanales)

TP - Tiempo Parcial (horas semanales)

En cuanto a la dedicación contractual del PDI, el número total de personal académico a Tiempo Completo y Tiempo Parcial, así como el porcentaje de dedicación al título será el siguiente:

- 19 profesores a tiempo completo y dedicación al 50% de dedicación al título.
- 4 profesores a tiempo completo y dedicación al 25% de dedicación al título.
- 3 profesores a tiempo parcial (30 horas/semana) y 25% de dedicación al título.

En cuanto a la adecuación del profesorado desde el punto de vista de experiencia docente se tendrá:

- El 8,33 % tiene menos de 5 años experiencia docente en titulaciones del ámbito de Electrónica.
- El 8,33% tiene entre 5 y 10 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería Electrónica, Informática y Procesos Industriales.
- El 83,33 % tiene más de 10 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática, Ciencias Exactas.

El personal docente e investigador de la EUPLA participa como investigadores efectivos en múltiples grupos e Institutos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza:

- Grupo de Ingeniería Hidráulica y Ambiental (GIHA)
- Grupo de Física Nuclear y Astroparticulas (GIFNA)

- Grupo Teórico de Altas Energías (GTAE)
- Grupo de Investigación e Innovación para la Enseñanza de Tecnologías de la Información y la Comunicación (GIDTIC)
- Grupo de nuevas tecnologías en vehículos y seguridad vial (VEHIVIAL)
- Grupo modelos estocásticos (STOCHASTIC MODELLING GROUP)
- Grupo de Estudios de Ordenación del Territorio (GEOT)
- Observatorio aragonés de arte en la esfera pública (OAAEP)
- Grupo de Investigación en Interfaces Avanzadas (AffectiveLab)
- Grupo de Investigación en Arquitectura (GIA)
- Grupo Multiescala en Ingeniería Mecánica y Biológica (M2BE)
- Instituto Universitario de Investigación, Biocomputación y Sistemas Complejos (BIFI)

Resaltar que se dispone de profesorado y profesionales para ejercer tutorías de las prácticas externas. Los estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales por la Universidad de Zaragoza, tiene prácticas externas de carácter optativo y formación dual. La reglamentación, así como todos los aspectos relacionados, queda supeditada a la normativa que a tal efecto establece el reglamento de prácticas en empresa de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina, el cual se puede encontrar en: <http://www.eupla.unizar.es/dpto-practicas-en-empresas/practicas-en-empresas>.

6.1.1 Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios

6.1.1.1 Procedimiento de selección y contratación del Personal Docente e Investigador

La EUPLA como Centro Universitario Público tiene definido un procedimiento de selección para la contratación del PDI, función si se trata de una vacante fija o interina. Dicho procedimiento se detalla a continuación:

- **Personal Docente e Investigador Fijo**

Vacante en Plantilla de Personal incluida en la Oferta de Empleo Público del ejercicio correspondiente.

- Aprobación de Bases para Selección de Personal (Incluyen procedimiento de selección, puesto o puestos a cubrir y baremo o pruebas)
- Publicación de Bases: Tablón de anuncios, Página Web, Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza (BOPZ)
- Una vez publicadas las Bases completas en el BOPZ, publicar reseña en el Boletín Oficial del Estado (BOE). La publicación del anuncio en el BOE marca el inicio del plazo para presentación de instancias y documentación.
- Finalizado el plazo de admisión de documentación, se publican Listas de Admitidos y Excluidos; Composición del Tribunal y fecha de constitución del mismo para realizar la valoración o las pruebas. Estas publicaciones se realizan en el Tablón de Anuncios del centro, Página Web y BOPZ.
- El tribunal realiza la valoración o las pruebas y puntuados los aspirantes formula propuesta de contratación.

- **Personal Docente e Investigador Temporal**

El mismo procedimiento detallado anteriormente, pero todas las publicaciones se realizan en el BOPZ, sin necesidad de publicar reseña en el BOE.

6.1.1.2 Previsión de nueva contratación del Personal Docente e Investigador para la Titulación de Grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

Será necesaria la contratación de un total de 10 Profesores Titulares adicionales a la plantilla disponible que anteriormente ha sido presentada.

- En el curso 2020-2021 será necesaria la contratación de un profesor (TEU) a Tiempo completo (40 horas).
- En el curso 2021-2022 será necesaria la contratación de tres profesores (TEU) a Tiempo completo (40 horas).
- En el curso 2022-2023 será necesaria la contratación de tres profesores (TEU) a Tiempo completo (40 horas).
- En el curso 2023-2024 será necesaria la contratación de tres profesores (TEU) a Tiempo completo (40 horas).

En el anexo VII se adjunta una tabla detallada del profesorado previsto para la impartición de cada asignatura.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

En la siguiente tabla se detalla el Personal disponible de Administración y Servicios (PAS).

nº	Puesto	Antigüedad	Vinculación Perm./Temp.
1	Auxiliar administrativo	> 10 AÑOS	Permanente
2		> 10 AÑOS	Temporal
3	Conserje	> 10 AÑOS	Permanente
4		> 10 AÑOS	Permanente
5		> 10 AÑOS	Permanente
6	Limpieza	> 10 AÑOS	Temporal
7		DE 5 A 10 AÑOS	Temporal
8		DE 5 A 10 AÑOS	Temporal
9		< 5 AÑOS	Temporal
10	Oficial Administrativo	> 10 AÑOS	Permanente
11		> 10 AÑOS	Permanente
12		> 10 AÑOS	Permanente
13		> 10 AÑOS	Permanente
14		> 10 AÑOS	Permanente
15		> 10 AÑOS	Permanente

6.3 MECANISMOS PARA ASEGURAR LA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y LA NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La Universidad de Zaragoza, tal como se recoge en sus Estatutos (Capítulo I, Art. 3): “h) facilitará la integración en la comunidad universitaria de las personas con discapacidades; i) asegurará el pleno respeto a

los principios de libertad, igualdad y no discriminación, y fomentará valores como la paz, la tolerancia y la convivencia entre grupos y personas, así como la integración social”.

Estos principios, ya contemplados en normativas de rango superior (artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución española; ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres; ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; Ley 7/2007 de 12 de Abril, del Estatuto básico del Empleado Público; Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 24/12/2001), modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, (BOE 13/04/2007), son de aplicación efectiva en los procesos de contratación del profesorado y del personal de apoyo, existiendo en la Universidad de Zaragoza órganos que velan por su cumplimiento y atienden las reclamaciones al respecto (Comisión de Garantías, Comisiones de Contratación, Tribunales de Selección, Defensor Universitario).

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES

En relación con los mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombre y mujeres, en la Universidad de Zaragoza se ha creado el Observatorio de igualdad de género, dependiendo del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Comunicación, que tiene como objetivo prioritario la promoción de la igualdad de oportunidades de todas las personas que forman la comunidad universitaria. Su función es garantizar la igualdad real, fundamentalmente en los distintos ámbitos que competen a la Universidad.

Entre otras, tiene la tarea de garantizar la promoción equitativa de mujeres y hombres en las carreras profesionales tanto de personal docente e investigador como de personal de administración y servicios. Así mismo, tiene encomendada la tarea de elaborar un plan de igualdad de oportunidades específico para la Universidad de Zaragoza.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA NO DISCRIMINACIÓN ACCESO AL EMPLEO PÚBLICO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El artículo 59.1 de la Ley 7/2007 de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones en sus ofertas de empleo público, reservarán un cupo no inferior al 5% de las vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad.

En cumplimiento de esta norma, el Pacto del Personal Funcionario de la UZ en su artículo 25.2 establece la reserva de un 5% en los procesos de selección del Personal de Administración y Servicios. Para el PDI no hay normativas equivalentes, pero los órganos encargados de la selección velan por el cumplimiento de los principios de igualdad y accesibilidad, que en algunos casos se van incluyendo ya explícitamente en las disposiciones normativas al respecto.

Asimismo, el artículo 59.2 de dicho Estatuto Básico del Empleado Público establece que cada Administración Pública adoptará las medidas precisas para establecer las adaptaciones y ajustes razonables de tiempos y medios en el proceso selectivo y, una vez superado dicho proceso, las adaptaciones en el puesto de trabajo. A este respecto, la Universidad de Zaragoza tiene establecido un procedimiento a través de su Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, para que los Órganos de Selección realicen tanto las adaptaciones como los ajustes que se estimen necesarios. Además, se faculta a dichos Órganos para que puedan recabar informes y, en su caso, colaboración de los órganos técnicos de la Administración Laboral, Sanitaria o de los órganos competentes del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales o de la Comunidad Autónoma.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 RECURSOS MATERIALES

Las instalaciones de la EUPLA están dispuestas en dos zonas claramente diferenciadas:

La originaria y principal se encuentra ubicada en la Calle Mayor, sobre una superficie aproximada de 15.000 m² alberga los servicios administrativos centrales, conserjería y una de las dos reprografías existentes, servicios generales, delegación de alumnos, sala de profesores, biblioteca, aulas y laboratorios. De estas

instalaciones destacar 22 aulas, incluida el aula magna, con capacidad para más de 200 personas, así como 23 laboratorios incluyendo en ellos aulas de informática, oficina técnica, diseño asistido y laboratorios específicos para distintas materias. A estas instalaciones, se incorpora una nave anexa con 400 m² divididos en zona de fabricación en materiales compuestos de última generación y célula de fabricación flexible

La segunda zona, sita en la Ronda de San Juan Bosco, se extiende sobre una superficie de 30.000 m². Dispone de cuatro aulas, además de otra de dibujo, oficina técnica y centro de diseño asistido por ordenador. También están los servicios generales con consejería, reprografía, salas de lectura, salas de seminarios y sala de profesores.

Completando el complejo se halla anexa una gran nave taller que alberga los diferentes equipos de prácticas de materiales de la carrera, además de diferentes departamentos. Adicionalmente, destaca la creación de nuevas instalaciones para investigación en la Ronda San Juan Bosco, destacando el laboratorio certificado de ensayos de materiales compuestos, laboratorio de instrumentación aplicada y laboratorio de hidrología y estructuras, ocupando una superficie de 500 m², albergando diferentes grupos de investigación. De la misma forma, es obvia la disponibilidad de todos los servicios generales ya existentes.

La EUPLA cuenta con una única Biblioteca en el campus con capacidad para 70 personas. Actualmente está ubicada en el edificio de la Calle Mayor. Principales servicios: Información general y bibliográfica. Préstamo domiciliario/ devolución y consulta en sala. Sala de estudio con acceso a internet y wifi, enchufes dispuestos en cada puesto, facilitamos que el alumno pueda trabajar con sus propios medios informáticos si así lo desea y se encuentre cómodo en nuestras instalaciones.

Además, existe un convenio con el ayuntamiento de la localidad que permite a nuestros alumnos hacer uso de las instalaciones del polideportivo municipal, que en la actualidad cuenta con pistas de voleibol, fútbol sala y baloncesto, pistas de tenis, frontón, campos de fútbol y piscina al aire libre.

Las salas de juntas están ubicadas en los edificios de la Calle Mayor y Ronda San Juan Bosco, zona de dirección, tiene una capacidad para 20 y 30 personas respectivamente. En el edificio de la Calle Mayor, existe una zona de dirección, y una sala de profesores con capacidad para 15 personas.

Los servicios administrativos de la Escuela están centralizados en la secretaría del edificio de la Calle Mayor. La Escuela Universitaria Politécnica cuenta en sus instalaciones con un servicio de fotocopiadora ubicado en la conserjería del Centro.

Se dispone de instalaciones para la práctica del deporte por parte de los alumnos situadas en la Calle Mayor compuestas campos de hierba para fútbol y rugby, pistas polideportivas para baloncesto y balonmano. Asimismo, existe un entendimiento de colaboración con el Ayuntamiento de La Almunia para poder usar las instalaciones de que dispone, y en especial los dos pabellones polideportivos cubiertos, el campo de fútbol y las piscinas.

En atención al elevado número de alumnos procedentes de Zaragoza capital, la Escuela tiene concertado un servicio de autobús que cubre diariamente de lunes a viernes el trayecto Zaragoza-La Almunia-Zaragoza.

En La Almunia de Doña Godina existen una residencia para estudiantes universitarios que quieran residir en la localidad durante el curso académico. Cuenta con un gran nivel de confort y equipamiento, y garantizan un ambiente de tranquilidad y predisposición al estudio.

La EUPLA cuenta con aulas e instalaciones adecuadas para impartir la nueva titulación. En la actualidad la ocupación de aulas de informática y laboratorios no alcanza el 50% con las titulaciones que se están impartiendo. Estimamos que no se precisa la creación de nuevas aulas o laboratorios (ver tabla de uso de aulas y laboratorios).

Aula	Descripción	% Uso 1º Semestre	% Uso 2º Semestre
M0.2	Aula de informática 48 equipos DualQuadCore 4GB	24	35
M2.5	Aula de informática 20 equipos i5 4GB	35	47
M1.6	Aula de informática 42 equipos DualQuadCore 4GB	41	47
R1.4	Aula de informática 11 equipos i7 16GB SSD	53	53
R1.8	Aula de informática 10 equipos i7 16GB SSD	41	41

M3.4	Laboratorio de física	18	35
M2.1	Laboratorio de electrónica	18	29
M2.2	Laboratorio de instrumentación electrónica	35	59
M3.1	Laboratorio de automática y control	24	12
M4.1	Oficina técnica 28 equipos i5 4GB	35	47
	Uso Medio	32	41

Los laboratorios, cuentan con el equipamiento necesarios para el desarrollo y elaboración de las prácticas de las asignaturas que se imparten en los módulos de física, electrónica, teoría y procesado de la señal e industria inteligente. A continuación, se realiza una descripción del equipamiento más singular:

M2.1 Laboratorio de electrónica

El laboratorio consta de 12 mesas equipadas con: Ordenador, multímetro digital, osciloscopio de 2 canales, generador de funciones y fuente de alimentación. Adicionalmente cuenta con el equipamiento específico como entrenadores de lógica programable FPGA/CPLD, actuadores, cargas, placas microcontroladas etc.

M2.2 Laboratorio de instrumentación electrónica

El laboratorio consta de 15 mesas equipadas con: Ordenador, osciloscopio de 2 canales, generador de funciones y fuente de alimentación. Adicionalmente cuenta con el equipamiento específico para la realización practica en el ámbito de la instrumentación electrónica y procesado de la señal como: Sensores, acondicionamientos de señal, sistemas de adquisición de datos, etc.

M2.3 Laboratorio de automática y control

El laboratorio consta de 15 mesas equipadas con: Ordenador y entrenador PLC. Adicionalmente cuenta con un demostrador de línea de fabricación con cinco etapas diferencias, así como material diverso utilizado en la industria como: variadores, interfaz hombre-máquina HMI, dispositivos profibus, etc.

Además, se encuentra adjudicada una subvención para la ejecución en el año 2020 de cuatro aulas para formación en streaming.

Referente a los medios para la impartición de la docencia enfocada a la Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, la EUPLA cuenta con los laboratorios ya equipados y dispone de un Centro de Procesado de Datos (CPD) de reciente adquisición con un clúster de 3 servidores de altas prestaciones basado en la plataforma de virtualización VMWare, más una cabina de almacenamiento y otra secundaria de backup, con posibilidad de implementar entornos de procesamiento de datos masivos y servidores de bases de datos de big data para disposición de los alumnos.

En cuanto a los programas que se utilizarán en la docencia del grado, los medios específicos necesarios son principalmente de código abierto y licencia libre. (ver tabla resumen software por modulo)

	MÓDULOS	MEDIOS DOCENTES SOFTWARE
1	Formación transversal	Entornos de programación para Python, Java y otros lenguajes de código abierto y licencia libre Software matemático como wxMaxima, R, Rstudio, Octave y otros de código abierto y licencia libre

2	Captación y extracción digital de datos en la industria	Software de análisis y simulación propietario como Matlab, Simulink, Multisim y Labview con licencias adquiridas en propiedad. Software de programación de microcontroladores como AVRstudio, librería OpenCV, Eclipse, Arduino, Tina, Kicad y otros, de código abierto y licencia libre
3	Procesado de datos	Servidores de bases de datos como Postgresql, MongoDB, Cassandra, Neo4J con licencia libre. Software de proceso de datos como Apache Spark, Flume, hadoop con licencia libre. MPI y software de programación paralela. Librerías de programación en entornos Python y R
4	Ciencia de datos	Entornos de programación en Python, Tensorflow, R y Tableau con licencia libre.
5	Procesos y aplicaciones industriales	Siemens TIA Portal, WinCC y ROXY Robotics con licencias adquiridas en propiedad. RTOS, EmbeddedUbuntu, Yocto, OpenWRT, Wireshark, Mosquitto, lwm2m con licencia libre.

En consecuencia, la previsión de inversión se recoge en las partidas presupuestarias de la entidad para el conjunto de titulaciones. En las últimas tres ejecuciones presupuestarias la partida se ha mantenido en el orden de esta magnitud. No obstante, se considera aconsejable la ampliación de la partida para la restitución de equipos informáticos como hemos reflejado en la memoria económica incluida en la solicitud del grado. La financiación preveremos que sea propia por el incremento de ingresos derivados.

La EUPLA está reconocida como Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) y fue inscrita con el nº 167 en el Libro-Registro establecido por la CICYT (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología) desde abril de 2002. En el año 2017 se completó el trámite de inscripción en el Registro Electrónico creado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, para adaptación a la normativa vigente sobre administración electrónica.

7.2 CONVENIOS CON EMPRESA

La EUPLA cuenta con un consejo asesor de empresas, actualmente formado por las empresas Acciona Agua, Arco Electrónica S.A., HMY, Cemex España S.L.U., AEDME, Fundación Tecnalia Research & Innovation e Innovare. Este consejo, que se reúne periódicamente para orientar sobre las necesidades del mercado laboral, hizo hincapié en la reunión 25 de Abril de 2019, cuya acta se anexa (Anexo VIII), en la necesidad de la impartición en formación dual para la solicitud del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales y manifiesta su apoyo.

Además del Consejo asesor de empresas, actualmente existe convenio para la realización de prácticas con 99 empresas cuya relación también se anexa (Anexo VIII). Este núcleo de empresas resulta suficiente para la planificación de una formación en formato dual.

Adicionalmente, se ha realizado un análisis de la normativa sobre prácticas profesionales en alternancia y de las enseñanzas de grado que en formación dual se imparten actualmente.

MARCO Y NORMATIVA

- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, y por el Real Decreto 43/2015, en el que se desarrolla la Ley Orgánica 4/2007.
- Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre del Estatuto del Estudiante Universitario.
- Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.

En el Real Decreto 592/2014 se estipula y citamos literal “En la nueva ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, introducida (por exigencias del proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior) con la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, y desarrollada por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se ha puesto un especial énfasis en la realización de prácticas externas por los estudiantes universitarios, previendo que los planes de estudios de Grado contendrán «toda la formación teórica y práctica que el estudiante deba adquirir», entre la que se mencionan «las prácticas externas» (artículo 12.2), y que «si se programan prácticas externas, estas tendrán una extensión máxima de 60 créditos y deberán ofrecerse preferentemente en la segunda mitad del plan de estudios» (artículo 12.6)”

Este RD también cita al Estatuto del Estudiante Universitario en el que reconoce lo siguiente: “en su artículo 8 el derecho de los estudiantes de Grado a «disponer de la posibilidad de realización de prácticas, curriculares o extracurriculares, que podrán realizarse en entidades externas y en los centros, estructuras o servicios de la Universidad, según la modalidad prevista y garantizando que sirvan a la finalidad formativa de las mismas» (apartado f) y a «contar con tutela efectiva, académica y profesional en las prácticas externas que se prevean en el plan de estudios» (apartado g). Con mayor detalle, el artículo 24 de este Estatuto regula las prácticas académicas externas, sus clases y sus características generales, así como la extensión de su realización a todos los estudiantes matriculados en cualquier enseñanza impartida por las universidades o centros adscritos a las mismas”.

Siguiendo con este RD se dispone los siguientes artículos que ordenan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios, tanto curriculares (caso de la enseñanza dual), como extracurriculares.

- Objeto
- Definición, naturaleza y características de las prácticas externas.
- Fines.
- Modalidades de las prácticas externas (curriculares y extracurriculares).
- Duración y horarios de las prácticas: el Real Decreto establece que, para prácticas externas curriculares, la duración de las mismas será la que establezca el plan de estudios. Siguiendo los términos determinados en el artículo 12.6 del RD1393/2007 de 29 de octubre.
- El proyecto formativo.
- Convenios de cooperación educativa: tras la lectura de este RD se puede concluir que el convenio que actualmente establecemos con las entidades colaboradoras, para la realización de prácticas, da cobertura a la estancia en empresas de los alumnos que opten por la formación dual.
- Destinatarios de las prácticas y requisitos para su realización.
- Derechos y deberes de los estudiantes en prácticas.
- Tutorías y requisitos para ejercerlas.
- Derechos y deberes del tutor de la entidad colaboradora y de la universidad.
- Informes de seguimiento del tutor y del estudiante.
- Evaluación de las prácticas.
- Reconocimiento académico y acreditación.
- Oferta, difusión y adjudicación de las prácticas externas.

Entendiendo que, con este Real Decreto, se da cobertura suficiente al proyecto de formación dual del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales. Adicionalmente, se constata que, en otras comunidades autónomas, para estos periodos de estancia en empresa de los alumnos que opten por formación dual, también es válido el contrato laboral a tiempo parcial.

Caso de que el alumno reciba una bolsa o ayuda de estudios ésta será abonada mensual y directamente al alumno por la entidad colaboradora. Dicha cantidad figurará en el anexo II del convenio. En este supuesto, la entidad colaboradora, está obligada a asumir los derechos y obligaciones en materia de Seguridad Social que determina el RD1493/2011, así como las obligaciones fiscales establecidas en la legislación vigente.

Se adjunta como anexos Convenio marco que regula las prácticas de nuestros alumnos (Anexo IXa) y modelo de declaración de intenciones (Anexo IXb).

7.3 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información la Ley establece en su disposición final séptima, las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Y favoreciendo la formación en diseño para todos la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno, debe desarrollar en «diseño para

todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Universidad de Zaragoza ha sido sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades desde siempre, tomando como un objetivo prioritario desde finales de los años 80, convertir los edificios universitarios, y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

En este sentido, se suscribieron tres convenios con el INSERSO en el que participó la Fundación ONCE que desarrollaban programas de eliminación de barreras arquitectónicas. De esta forma, en 1998 podíamos afirmar que la Universidad de Zaragoza no presentaba deficiencias reseñables en la accesibilidad física de sus construcciones.

Se han recibido muestras de reconocimiento de esta labor en numerosas ocasiones y, por citar un ejemplo de distinción, en el año 2004, la Universidad de Zaragoza obtuvo el Premio anual de accesibilidad en “Adecuación y urbanización de espacios públicos” que otorga anualmente la Asociación de Disminuidos Físicos de Aragón y el Colegio de Arquitectos.

En los convenios reseñados, existían epígrafes específicos de acomodo de mobiliario y medios en servicios de atención, en el transporte y en telenseñanza.

La Universidad de Zaragoza ha dado recientemente un paso más en esta dirección suscribiendo un nuevo convenio en 2004 para la elaboración de un Plan de accesibilidad sensorial para la Universidad de Zaragoza que se tuvo disponible en 2005 y que se acompaña como referencia básica en los nuevos encargos de proyectos de las construcciones. El Plan fue elaborado por la empresa Vía Libre- FUNDOSA dentro del convenio suscrito por el IMSERSO, Fundación ONCE y la Universidad. Contempla el estudio, análisis de situación y planteamiento de mejoras en cuatro ámbitos de actuación: edificios, espacios públicos, transporte y sitio web.

Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 51/2003.

Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal, autonómica y local vigente en materia de accesibilidad.

Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y su actualización

Los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad, así como los mecanismos para su actualización son los propios de la Universidad de Zaragoza. La Universidad de Zaragoza dispone de un servicio centralizado de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los Centros Universitarios.

Este servicio se presta por tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal

Para garantizar la adecuada atención en cada uno de los Centros, se ha creado una estructura de Campus que permite una respuesta más rápida y personalizada.

El equipo humano lo forman treinta y dos personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, distribuidos entre los cinco campus actuales: San Francisco y Paraninfo, Río Ebro, Veterinaria, Huesca y Teruel. En cada campus existe un Jefe de Mantenimiento y una serie de técnicos y oficiales de distintos gremios. Esta estructura se engloba bajo el nombre de Unidad de Ingeniería y Mantenimiento que está dirigida por un Ingeniero Superior y cuenta, además, con el apoyo de un Arquitecto Técnico.

Dada la gran cantidad de instalaciones existentes, y que el horario del personal propio de la Universidad es de 8 a 15 h, se cuenta con el apoyo de una empresa externa de mantenimiento para absorber las puntas de trabajo y cubrir toda la franja horaria de apertura de los centros. Además, se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención específica que permita cumplir las exigencias legales, cuando sea el caso.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

Como base de estos valores, se ha usado la información disponible en el centro del grado de Mecatrónica, ya que se considera que los factores que pueden influir en las diferentes tasas serán similares a los que actualmente se dan en el citado grado.

La tasa de graduación media para los estudios de mecatrónica se sitúa en el 50.3% al 4º año de inicio de los estudios. Según el informe anual del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades, en el curso 2018-2019 la tasa de graduación media de las universidades públicas se sitúa en el 47.7%. De forma que a partir de los citados datos se establece una tasa de graduación del 50% al 4º año de inicio de los estudios.

Entre los cursos 2010-2011 y el 2018-2019 la tasa de abandono de la carrera de mecatrónica se ha situado en el 32.91%, según el informe anual del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades, en el curso 2018-2019 la tasa de abandono en universidades públicas en la rama de Ingeniería y Arquitectura se situó en el 40.2%. De forma que, a partir de los datos genéricos del sistema universitario español y de la experiencia previa de esta universidad, se ha establecido un valor límite para este grado del 35%.

Entre los cursos 2013-2014 al 2018-2019 la tasa de eficiencia de la carrera de mecatrónica se ha situado en el 91.35%, según el informe anual del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades para el curso 2018-2019 la citada tasa, para las universidades públicas, se situó en 89.9%. De forma que a partir de estos datos se establece una tasa de eficiencia de 90%.

Tasa de graduación	50%
Tasa de abandono	35%
Tasa de eficiencia	80%

8.2 PROGRESO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

INFORME ANUAL DE LA CALIDAD Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Según se dispone en el art. 36 del *Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de grado y de máster universitario de la Universidad de Zaragoza*:

- La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación elaborará un Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje partiendo de los indicadores de los resultados en las diferentes asignaturas, los niveles y criterios de evaluación expresados en las guías docentes, las encuestas a estudiantes y egresados, los resultados de entrevistas con la comunidad universitaria involucrada en las enseñanzas de la titulación y cualquier otra fuente o estudio que considere pertinente.
- En este Informe se evaluará y analizará la calidad de la titulación en sus diferentes aspectos, la adecuación de la planificación y desarrollo de la docencia a los objetivos y planteamientos de la memoria de verificación, se analizarán los resultados de la titulación expresados en sus indicadores, se valorará la coordinación entre materias, la calidad de las actividades de aprendizaje y los procedimientos de evaluación.
- Asimismo, se incluirá la situación actual de las acciones propuestas en el Plan Anual de Innovación y Mejora del curso anterior.
- En el caso de titulaciones impartidas simultáneamente en más de un centro, existirá un Informe de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje por cada uno de los centros que las impartan.

Descripción y desarrollo del proceso

La Universidad de Zaragoza ha diseñado el procedimiento Q212 integrado en el Sistema Interno de Gestión de la Calidad (en adelante SGIC) en el que se describe el procedimiento para la elaboración del Informe Anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje de la titulación. (<https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>). En dicho procedimiento se indica lo siguiente:

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación tiene la competencia para elaborar el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje en el que se incluirán las conclusiones del análisis y evaluación periódica de la calidad de la planificación, organización y desarrollo de la titulación en todos sus ámbitos a partir del análisis de sus indicadores, los resultados de las encuestas, así como aquellos informes, estudios o consultas que considere relevantes a tal fin. Este Informe constituirá la base para elaborar el Plan Anual de Innovación y Mejora (PAIM) elaborado por el Coordinador y aprobado por la Comisión de Garantía de la Calidad del Título.

Actuaciones:

Finalizado el curso académico se establecerá el calendario concreto de actuaciones para la elaboración y gestión del Informe Anual de Evaluación de la Calidad y Resultados de Aprendizaje.

Los miembros del Consejo de Dirección con competencias en política académica y de tecnologías de la información y comunicación arbitrarán los mecanismos para poner a disposición de los agentes del SGIC, la plataforma informática para la elaboración y gestión de dicho Informe. A través de la aplicación se editará y gestionará el mencionado Informe, conforme al calendario acordado.

El Coordinador de Titulación y la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación recogerán la información que se utilizará para la elaboración del Informe Anual de la Calidad y los Resultados del Aprendizaje. Las fuentes de información serán las siguientes:

- Datos e indicadores de la titulación: tasas de éxito, rendimiento y eficiencia, tanto de la titulación en su conjunto como de los diversos módulos y asignaturas y las tasas de graduación y abandono de la titulación en su conjunto. Estos indicadores serán suministrados centralizadamente por la Unidad de Calidad de la Universidad.
- Resultados de la aplicación del “Procedimiento de evaluación de la satisfacción y de la calidad de la experiencia de los estudiantes en la titulación”.
- Resultados de la aplicación del “Procedimiento de evaluación de la satisfacción de los colectivos de PDI y PAS implicados en la titulación”.
- Conclusiones de las reuniones de grupos de estudiantes convocadas por el Coordinador de la Titulación. Cuando la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación lo considere oportuno y así lo acuerde, se podrán convocar reuniones con todos los estudiantes de la titulación o de alguno de los cursos para analizar y debatir determinados puntos sobre los que la Comisión requiera información adicional. Estas reuniones serán convocadas formalmente por el Coordinador de Titulación mediante anuncio público realizado con, al menos, 72 horas de antelación en el que se hará constar el orden del día. Se enviará copia de la convocatoria al director del centro responsable de los estudios, a los departamentos implicados y a todo el profesorado implicado en la titulación, para su conocimiento. El documento de conclusiones de la reunión podrá servir de referencia formal para el trabajo de la Comisión de Evaluación, siempre y cuando a la reunión se haya convocado, además de a los estudiantes, a todos los demás miembros de la Comisión de Evaluación y que en dicho documento de conclusiones se haga constar el grado de acuerdo obtenido en las mismas por parte de los estudiantes que participan. Si lo consideran oportuno, los miembros de la Comisión de Evaluación que hayan asistido a la reunión podrán incorporar un comentario personal anexo al documento de conclusiones de la reunión comentando las conclusiones expuestas en el documento o proponiendo las suyas propias. El documento no podrá contener nombres ni referencia alguna a personas concretas.
- Conclusiones de las reuniones de grupos de profesores convocadas por el Coordinador de Titulación. Cuando la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación lo considere oportuno y así lo

acuerde, se podrán convocar reuniones con todos los profesores implicados en la titulación o en alguno de los cursos para analizar y debatir determinados puntos sobre los que la Comisión requiera información adicional. Estas reuniones serán convocadas formalmente por el Coordinador de Titulación mediante anuncio público realizado con, al menos, 72 horas de antelación y por correo electrónico remitido a todos los profesores que imparten docencia en la titulación. Se hará constar en convocatoria el orden del día y se enviará copia de la misma al director del centro responsable de los estudios y a los departamentos implicados, para su conocimiento. El documento de conclusiones de la reunión, podrá servir de referencia formal para el trabajo de la Comisión de Evaluación, siempre y cuando a la reunión se haya convocado, además de al profesorado, a todos los demás miembros de la Comisión de Evaluación y que en dicho documento de conclusiones se haga constar el grado de acuerdo obtenido en las mismas por parte de los profesores de la titulación que participan. Si lo consideran oportuno, los miembros de la Comisión de Evaluación que hayan asistido a la reunión podrán incorporar un comentario personal anexo al documento de conclusiones de la reunión comentando las conclusiones expuestas en el documento o proponiendo las suyas propias. El documento no podrá contener nombres ni referencia alguna a personas concretas.

- Evidencias extraídas del “Procedimiento de sugerencias, quejas y alegaciones para la mejora del título” (Q231).
- Conclusiones del “Procedimiento de seguimiento de la inserción laboral de los titulados” (Q224).
- Guías docentes. Se aprueban con anterioridad al inicio de cada curso académico y establecen los resultados de aprendizaje previstos para cada asignatura, así como los indicadores que acreditan su adquisición a los niveles adecuados; los criterios y procedimientos de evaluación previstos para asegurar su adecuación a los objetivos y niveles previstos, su transparencia y fiabilidad. El Coordinador de la Titulación será responsable de acreditar el cumplimiento efectivo, al final del curso académico, de las actividades y de los criterios y procedimientos de evaluación previstos en las guías docentes.
- Cualquier otra fuente o estudio que considere pertinente.

El Coordinador de la Titulación, en colaboración con el resto de miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación, cumplimentará los diferentes apartados del informe basándose en el análisis de la información. Dicho Informe contendrá un diagnóstico de la titulación atendiendo a los elementos señalados anteriormente, e indicará aquellos aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación docente y desarrollo de las actividades del título, elevando una propuesta de acciones para mejorarlos. Deberá ser aprobado por la mayoría de los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación y cualquiera de los miembros podrá hacer constar votos y consideraciones particulares que serán adjuntados como anexos al Informe. Una vez aprobado, será remitido al Presidente de la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación, al Director/Decano del centro y al Vicerrector de Política Académica, que dispondrán de un plazo máximo de 7 días hábiles para formular las alegaciones que consideren oportunas y remitirlas al Coordinador de la Titulación.

Una vez valoradas las alegaciones por la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación, el Coordinador elaborará el Informe definitivo que será remitido de nuevo al Presidente de la Comisión de Garantía de la Calidad del título, al Decano/Director del centro y al Vicerrector de Política Académica.

El Informe definitivo será publicado de forma automática en la página web de cada titulación y en la página específica <https://estudios.unizar.es/site/acpua> en la que aparecen los informes anuales de todas las titulaciones y a la que tiene acceso directo la ACPUA del Gobierno de Aragón encargada de realizar el seguimiento de la adecuada implantación de la enseñanza.

RESUMEN DE ACTUACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME ANUAL DE LA CALIDAD Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Responsable	Fecha	Acción	Versión informe
Unidad de Calidad y Racionalización (UCR)	OCTUBRE	Coordina las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> Preparación de la plataforma y actualización de datos e indicadores del curso académico finalizado. Información y soporte a los coordinadores de las titulaciones sobre el proceso y calendario concreto. Gestión de incidencias 	v.0
Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación	NOVIEMBRE	Elabora y aprueba el Informe Anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje. <ul style="list-style-type: none"> El Coordinador cumplimenta el informe en la plataforma y cierra la v.1 del Informe 	v.1
Plataforma	DICIEMBRE	Remite automáticamente la v.1 del Informe a: <ul style="list-style-type: none"> Presidente Comisión de Garantía de la Calidad Decano/Director del centro Vicerrector de Política Académica 	
Presidente Comisión de Garantía de la Calidad Decano/Director Vicerrector con competencias en política académica	ENERO	Plazo para realizar alegaciones y/o aportaciones al Informe	v.2
Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación		Valora las alegaciones y aportaciones, incorporándolas en su caso al documento <ul style="list-style-type: none"> El Coordinador incorpora, en su caso, las alegaciones y cierra la v.2 del Informe 	
Plataforma		Remite automáticamente la v.2 del Informe a: <ul style="list-style-type: none"> Presidente Comisión de Garantía Calidad Decano/Director del centro Vicerrector de Política Académica 	
		Publicación automática de los informes en la web de cada acción y en la web: http://estudios.unizar.es/site/acpua para ser consultado por ACPUA	

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Se seguirán los procedimientos publicados por la Univesidad de Zaragoza y los procedimientos propios de la EUPLA:

<https://eupla.unizar.es/procedimientos-propios-de-calidad>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

CURSO	IMPLANTACIÓN GRADO			
	1º	2º	3º	4º
2020/2021	1º			
2021/2022	1º	2º		
2022/2023	1º	2º	3º	
2023/2024	1º	2º	3º	4º

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN*

No procede

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN*

No procede

*Estos apartados se deberán cumplimentar en el caso de que se extinga una titulación por la implantación del nuevo título

Anexo I



Colegio Profesional
de Ingenieros Técnicos
en Informática de Aragón

Buenos días

Una vez revisadas las asignaturas y sus contenidos, yo, D. Eduardo Peris Millán, Decano del Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos en Informática de Aragón, en nombre del colectivo profesional al que represento y en base a nuestro criterio y la experiencia que nos avala, hago constar que un perfil profesional con conocimientos en adquisición de datos industriales y su posterior tratamiento, es un perfil demandado por el sector industrial actual y que lo será aún más si cabe en el futuro. Dicho perfil queda perfectamente recogido en las competencias que obtendrán los egresados de la titulación de grado que la EUPLA proyecta implantar bajo el nombre de **Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.**

Zaragoza a 10 de Abril de 2019

Fdo.: D. Eduardo Peris Millán
Decano CPGIIA

Buenos días

Una vez revisadas las asignaturas y sus contenidos, yo, D. Enrique Zaro Giménez, Decano del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial, Ingenieros Técnicos Industriales y Peritos Industriales de Aragón, en nombre del colectivo profesional al que represento y en base a nuestro criterio y la experiencia que nos avala, hago constar que un perfil profesional con conocimientos en adquisición de datos industriales y su posterior tratamiento, es un perfil demandado por el sector industrial actual y que lo será aún más si cabe en el futuro. Dicho perfil queda perfectamente recogido en las competencias que obtendrán los egresados de la titulación de grado que la EUPLA proyecta implantar bajo el nombre de **Ingeniería de Datos en Procesos Industriales**.

Zaragoza a 10 de Abril de 2019



Fdo.: D. Enrique Zaro Giménez
Decano COGITIAR

Anexo II



SR. RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Plaza Basilio Paraíso, 4

50005 - ZARAGOZA

Con fecha 26 de septiembre de 2019, ha tenido entrada en esta Dirección General la documentación por la que solicita la implantación de la enseñanza universitaria oficial de **Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales** por la Universidad de Zaragoza en el curso 2020/2021.

Conforme a lo establecido en el artículo 5.3 de la Orden IUU/969/2017, de 23 de junio, por la que se regula el procedimiento de implantación, seguimiento, modificación, renovación de la acreditación y supresión de enseñanzas universitarias oficiales de la Comunidad Autónoma de Aragón, se requiere la siguiente documentación:

- Aclaración y justificación sobre la modalidad o modalidades de impartición y, en su caso, condiciones en las que los estudiantes puedan cambiar de modalidad.
- Presentación del desglose de las plazas ofertadas para cada modalidad de impartición.
- Estimación del porcentaje de estudiantes en formación dual con respecto al total de estudiantes de Grado.
- Descripción del modelo de enseñanza DUAL planteado, indicando el porcentaje y la distribución de créditos correspondientes a la formación en la empresa.
- De la relación aportada de empresas con convenios de colaboración para la realización de prácticas profesionales en alternancia, señalar cuáles son las empresas que participan en la formación DUAL y en ese caso indicar su nivel de participación en el diseño curricular y la disponibilidad de plazas para atender la oferta planteada.
- Justificación de la coherencia de la enseñanza propuesta con el plan estratégico de la universidad.
- Relación de las acciones previstas para el cumplimiento de los criterios y directrices de calidad vigentes en el Espacio Europeo de Educación Superior.



CONVOCATORIA DE JUNTA DE CENTRO

Fecha: 11 de noviembre de 2019

Hora: 12:15 h. 1ª Convocatoria
12:30 h. 2ª Convocatoria

Orden del Día

- 1.- Aprobación, si procede, de actas de sesiones anteriores.
- 2.- Propuesta de implantación de nueva titulación de Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.
- 3.- Constitución de la Comisión de Garantía de Calidad para Acreditación Institucional.
- 4.- Tribunales de defensa de Trabajos Fin de Grado.
- 5.- Informe del Director.
- 6.- Ruegos y preguntas.

Por orden del Sr. Director de la Escuela, **SE CONVOCA** a todos los miembros componentes a la sesión ordinaria de Junta de Centro que tendrá lugar en el Aula Magna (Edificio de la Calle Mayor), en la fecha y hora indicadas al margen para tratar los asuntos contenidos en el orden del día.

La Almunia, 6 de nov. de 2019.

EL SECRETARIO,
Fdo.: César Asensio Chaves.

ACTA DE LA SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE CENTRO CELEBRADA EL DÍA 11 DE NOVIEMBRE DE 2019

En la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina, a once de Mayo de dos mil diecinueve, previa convocatoria cursada al efecto, se reúnen los miembros de la Junta de Centro que figuran en el Anexo 1.

A las doce horas y cuarenta minutos, en segunda convocatoria da comienzo la sesión. Disculpa su asistencia D^a Pilar Gracia, D^a Marian Peligero, D^a Susana González, D. Juan Villarroya y D. Rafael Adé. Se procede a tratar por orden los puntos del orden del día con el siguiente resultado:

1.- APROBACIÓN, SI PROCEDE, DE LAS ACTAS DE SESIONES ANTERIORES

Se aprueba por asentimiento de los 21 asistentes.

2.- PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE LA NUEVA TITULACIÓN DE GRADO EN INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES

D. Martín Orna explica que la nueva titulación (IDPI) ha sido aprobada por la Universidad de Zaragoza y por el Gobierno de Aragón, salvo unas alegaciones que se resolverán dando paso a su aprobación definitiva. Falta elaborar la memoria de verificación, tarea que se acometerá en los próximos meses. Pregunta D. Enrique Hernández que porqué se le añade el apellido “Procesos Industriales” al título, y D. David Asiain contesta que debe hacerse distinción con la “Ciencia de Datos” para alejarla del entorno puramente científico y enclavarla en el entorno “industrial”.

Se efectúa una votación a mano alzada, tras la cual se aprueba la propuesta de implantación del Grado en IDPI por 21 votos a favor (unanimidad de los presentes), ningún voto en contra y ninguna abstención.

3.- CONSTITUCIÓN DE LA COMISIÓN DE GARANTÍA DE CALIDAD PARA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL (CGC-AI)

D. César Asensio explica que se trata de una comisión para supervisar todos los procesos que se llevan a cabo en la EUPLA desde el punto de vista de la Calidad y mejora continua. Es algo necesario con vista a conseguir la Acreditación Institucional de la EUPLA, lo cual facilitará en el futuro la acreditación de las titulaciones de nuestro centro.

Pregunta D^a Mónica Remacha si la Acreditación Institucional es necesaria para acreditar las titulaciones. Contesta D. Martín Orna que no lo es, pero permite acreditar solamente la mitad de las mismas, así como nos permitirá conseguir sin coste un sello de calidad para nuestro centro. Pregunta D^a Mónica Remacha si se usarán los Planes Anuales de Innovación y Mejora (PAIM) para el proceso, y contesta D. César Asensio que se usan en el Informe de Gestión y Programa de Actuación (IGPA); se usarán los PAIM del año pasado para generar el IGPA del curso 2018-2019, y los PAIM que se generen este año para el IGPA del curso presente. Ante la sugerencia de D. César Asensio de que los procedimientos que se pongan en marcha deberán incluir evaluar el grado de cumplimiento del PAIM y éste se deberá hacer constar en el IGPA, indican D. Mario Calvo y D^a Mónica Remacha que la evaluación de dicho grado de cumplimiento ya se lleva a cabo actualmente. Subraya D. Alejandro Acero que el proceso de Acreditación Institucional consigue visibilizar todo el trabajo que se lleva a cabo en la escuela y dotarlo de transparencia.



ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA LA ALMUNIA DE D ^a GODINA Registro General	
Fecha: 06.11.2019	
ENTRADA	SALIDA
N.º /	N.º 704

Destinatario:

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Oficina de Planes de Estudio
c/ Pedro Cerbuna, 12
50009 ZARAGOZA

Asunto: Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

En relación al escrito del Gobierno de Aragón de fecha 22 de octubre de 2019 donde se requiere documentación adicional a la solicitud de implantación de la enseñanza oficial de Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, adjunto le remito documento donde se aclara y justifica lo solicitado en dicho escrito.



Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

EL DIRECTOR

Edo.: Martín Orna Carmona

del presente acuerdo y el envío del anuncio al boletín oficial de Aragón los ocupantes del puesto a estabilizar obtuviesen la acreditación a esta figura.

Acuerdo de 4 de diciembre de 2019, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, *por el que se aprueba autorización del inicio de elaboración de la memoria de verificación del Grado Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.*

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de conformidad con lo dispuesto en el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la Orden IUU/969/2017, de 23 de junio, del Departamento de Innovación, Investigación y Universidad, por la que se regula el procedimiento de implantación, seguimiento, modificación, renovación de la acreditación y supresión de enseñanzas universitarias oficiales en la Comunidad Autónoma de Aragón, y en el Reglamento para la elaboración y aprobación de las memorias de titulaciones de Grado aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 30 de marzo de 2009, acuerda:

Primero: Autorizar el inicio de elaboración de la memoria del Grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.

Segundo: Remitir el presente acuerdo al Gobierno de Aragón a efectos de lo dispuesto en la legislación vigente.

Acuerdo de 4 de diciembre de 2019, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, *por el que se nombran a los miembros que componen la Comisión encargada de la elaboración de la memoria de verificación del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.*

En virtud del acuerdo de 30 de marzo de 2009, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que aprobó el Reglamento para la elaboración y aprobación de las memorias de titulaciones de grado de la Universidad de Zaragoza, se aprueba la Comisión que se encargará de la elaboración de dicha memoria,

La Comisión estará compuesta por:

Presidente:

- Dr. D. Martín Orna Carmona, Director de la Escuela Politécnica de La Almunia

Secretario:

- Dr. D. Luis Mariano Esteban Escaño, Área de conocimiento Básicas y Minería de Datos

Vocales:

- Dr. D. José Tomás Alcalá Nalváiz, Departamento de Métodos Estadísticos de la Universidad de Zaragoza
- Dr. D. David Asiain Ansorena, Área de conocimiento Electrónica, Instrumentación e IOT
- Dra. D^a Ana Esteban Sánchez. Área de conocimiento informática y TIC's
- Dr. D. Javier Ángel Borraz Mora. Área de conocimiento Economía y Empresa
- D. Javier Esteban Escaño. Área de conocimiento Electrónica y Robótica

Personal de Administración y Servicios:

- D. Serafín Latorre Castillo. Responsable de la administración de los asuntos académicos en la EUPLA

Titulado:

- D. Javier Pérez Esteras. Egresado de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

Estudiantes:

- D. Igor Martoz Iza. Alumno de los grados de ingeniería mecatrónica e Ingeniería de Organización Industrial

- D. Cristian Bonafonte Calabia. Alumno Grado en Ingeniería Mecatrónica

Expertos Externos:

- Dr. D. Fernando Quero Sanz. Fue subdirector y Director de la EUPLA. Actualmente ocupa el cargo de Director de Mercado de la Fundación Tecnalia Research Innovation. Desde la Fundación dirige y potencia la investigación en Big Data e IOT en proyectos de financiación competitiva y no competitiva en el mercado nacional e internacional

- D. Eduardo Peris Millán. Decano del Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos en Informática de Aragón. Doctorando en la Universidad Politécnica de Madrid, en la Escuela Técnica de Ingeniería de Sistemas Informáticos, en el área de Ciencias y Tecnologías de la Computación para Smart Cities. Egresado de la EUPLA donde cursó Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. Posteriormente obtuvo el título de Ingeniero en Informática. También obtuvo el Programa Superior de Gestión Pública del IESE (Universidad de Navarra), el Máster Oficial Universitario en Liderazgo y Gestión Pública de la Universidad San Jorge y el Máster Oficial Universitario en Gestión estratégica de la información y el conocimiento de la UOC. Fue Diputado de las Cortes Aragonesas del 2011 al 2019. Desde junio de 2019 es miembro de la Comisión Mixta EURO-INF de ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación). También fue profesor asociado de UNIZAR.

Acuerdo de 4 de diciembre de 2019, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, *por el que se aprueba modificación de la memoria de verificación del Máster Universitario en Ingeniería Electrónica.*

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de conformidad con lo dispuesto en el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la Orden IJU/969/2017, de 23 de junio, del Departamento de Innovación, Investigación y Universidad, por la que se regula el procedimiento de implantación, seguimiento, modificación, renovación de la acreditación y supresión de enseñanzas universitarias oficiales en la Comunidad Autónoma de Aragón, y en el Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres universitarios de la Universidad de Zaragoza, aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 27 de junio de 2018, acuerda:

Primero: Aprobar la modificación de la memoria de verificación del Máster Universitario en Ingeniería Electrónica.

Segundo: Remitir el presente Acuerdo al Gobierno de Aragón y, previa autorización de éste, al Consejo de Universidades a efectos de lo dispuesto en la legislación vigente.

Acuerdo de 4 de diciembre de 2019, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, *por el que se aprueba modificación de la memoria de verificación del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.*

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de conformidad con lo dispuesto en el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la Orden IJU/969/2017, de 23 de junio, del Departamento de Innovación, Investigación y Universidad, por la que se regula el procedimiento de implantación, seguimiento, modificación, renovación de la acreditación y supresión de enseñanzas universitarias oficiales en la Comunidad Autónoma de Aragón, y en el Reglamento de oferta, modificación y supresión de másteres universitarios de la Universidad de Zaragoza, aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 27 de junio de 2018, acuerda:

Primero: Aprobar la modificación de la memoria de verificación del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

Segundo: Remitir el presente Acuerdo al Gobierno de Aragón y, previa autorización de éste, al Consejo de Universidades a efectos de lo dispuesto en la legislación vigente.

Acta reunión Comisión para la elaboración de la Memoria del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

Reunidos en La Almunia de Doña Godina, el viernes 13 de diciembre de 2019 a las 12.30 horas, se inicia la sesión y se constituye la comisión con los siguientes participantes:

- D. David Asiaín Ansorena
- D. Cristian Bonafonte Calavia
- D. Javier Ángel Borraz Mora
- D^a. Ana Lucía Esteban Sanchez
- D. Luis Mariano Esteban Escaño
- D. Javier Esteban Escaño
- D. Serafín Latorre Castillo
- D. Javier Pérez Esteras
- D. Eduardo Peris Millán
- D. Serafín Latorre Castillo
- D. Martin Orna Carmona

D. José Tomás Alcalá Nalvaiz y D. Fernando Quero Sanz excusan su asistencia.

Siguiendo el orden del día, y tras constituir la comisión se procede a presentar la documentación que debe cumplimentarse para trasladar la solicitud a UNIZAR y a ACPUA y que se anexa al acta de la reunión.

Se revisan cada uno de los apartados y se planifica el trabajo, identificado los apartados que ya es tan complementados en la solicitud del grado que se realizó por la Universidad de Zaragoza y que también se anexa a este documento.

Sin más asuntos que tratar se cierra la reunión a las 14 horas fijando la próxima comisión para el viernes 10 de Enero de 2020 a las 12.30.

La Almunia de Doña Godina, a 13 de Diciembre de 2019.

**ORNA
CARMONA
MARTIN -
17733766F**

Firmado digitalmente por ORNA
CARMONA MARTIN - 17733766F
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-17733766F,
givenName=MARTIN, sn=ORNA
CARMONA, cn=ORNA CARMONA
MARTIN - 17733766F
Fecha: 2019.12.19 09:06:22 +01'00'

Firmado: Martín Orna Carmona

(Presidente de la Comisión)

**ESTEBAN
ESCAÑO
LUIS
MARIANO -
25446533T**

Firmado
digitalmente por
ESTEBAN ESCAÑO
LUIS MARIANO -
25446533T
Fecha: 2019.12.18
13:08:44 +01'00'

Luis Mariano Esteban Escaño

(Secretario de la Comisión)

Acta reunión 10 de enero de 2020 de la Comisión para la elaboración de la Memoria del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

Reunidos en La Almunia de Doña Godina, el viernes 10 de diciembre de 2020 a las 12.30 horas, se inicia la sesión con los siguientes participantes:

- D. José Tomás Alcalá Nalvaiz
- D. David Asiain Ansorena
- D. Javier Ángel Borraz Mora
- D^a. Ana Lucía Esteban Sánchez
- D. Luis Mariano Esteban Escaño
- D. Javier Esteban Escaño
- D. Serafín Latorre Castillo
- D. Martin Orna Carmona
- D. Javier Pérez Esteras
- D. Eduardo Peris Millán
- D. Fernando Quero Sanz
- D. Cristian Bonafonte Calavia excusa su asistencia.

Siguiendo el orden del día, se procede a la aprobación del acta de la sesión del 13 de Diciembre de 2019.

A continuación, se revisa el estado actual del borrador de la memoria y se fija como primer trabajo la revisión de los apartados correspondientes a las competencias (apartado 3), y la planificación de las enseñanzas (apartado 5).

Se analizan las competencias básicas y generales (apartado 3.1), y transversales (apartado 3.2), propuestas por el grupo de trabajo creado al respecto en la Escuela, por acuerdo unánime éstas se toman como adecuadas. Con respecto a las competencias específicas (apartado 3.3) se decide incorporar las que se deriven de las fichas de la planificación de los módulos y materias (apartado 5.5).

Con respecto a la planificación de las enseñanzas, se adopta como adecuado la Descripción General del Plan de Estudios (apartado 5.1) presentada como propuesta del Grado al Gobierno de Aragón. Se plantea y aprueba por acuerdo rectificar el nombre de las asignaturas: Control de calidad que pasa a llamarse Control y mejora de la calidad, Desarrollo App BigData que se llamará Desarrollo aplicaciones BigData y Computación cloud que se denominará Computación paralela. También se acuerda incluir la asignatura Logística (6 créditos ECTS) con carácter optativo con el mismo esquema que la asignatura que se imparte actualmente en el grado de Ingeniería de Organización Industrial.

A continuación, se analizan las actividades formativas (apartado 5.2) a incluir en la memoria, donde se juzgan como adecuadas las siguientes: Clases teórico-prácticas,

Clases de laboratorio, Trabajos tutelados, Problemas cuestionarios y debates, Tutorías, Formación basada en la práctica profesional, Seminarios y Charlas informativas, y Trabajo autónomo del alumno.

Respecto a las metodologías docentes (apartado 5.3) se propone y aprueba la inclusión de: Clase expositiva/magistral, Resolución de problemas y casos prácticos, Aprendizaje basado en proyectos, Estudios de casos de uso, Gamificación, Aula invertida, Aprendizaje colaborativo, Tutorías, y Trabajo autónomo.

Pasando a los sistemas de evaluación (apartado 5.4) se incluyen en la memoria los siguientes: Pruebas periódicas y/o examen final, Evaluación de trabajos prácticos, Evaluación de la participación activa, y Evaluación de informes finales.

Finalmente, se revisa la propuesta de Módulos, materias y asignaturas dándose por válidas la práctica totalidad de las propuestas iniciales salvo modificaciones mínimas en los contenidos, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. Las únicas dos notas reseñables son, en primer lugar, la propuesta y aprobación de la modificación del nombre de la materia Procesado de la señal que pasa a llamarse Teoría y procesado de la señal. Dentro de esta materia, las asignaturas que la incluyen se pasan a llamar Procesamiento de la señal y Procesamiento de imágenes. En segundo lugar, se propone y aprueba incluir la asignatura Logística con carácter optativo y de 6 créditos en el Módulo 5 Procesos y aplicaciones industriales, Materia Procesos Industriales.

Sin más asuntos que tratar se cierra la reunión a las 15.30 horas fijando la próxima comisión para el viernes 17 de enero de 2020 a las 12.00.

La Almunia de Doña Godina, a 10 de enero de 2020.

**ORNA
CARMONA
MARTIN -
17733766F**

Firmado digitalmente por ORNA
CARMONA MARTIN - 17733766F
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-17733766F,
givenName=MARTIN, sn=ORNA
CARMONA, cn=ORNA CARMONA
MARTIN - 17733766F
Fecha: 2020.01.13 22:24:12 +01'00'

Firmado: Martín Orna Carmona

(Presidente de la Comisión)

**ESTEBAN
ESCAÑO LUIS
MARIANO -
25446533T**

Firmado digitalmente
por ESTEBAN
ESCAÑO LUIS
MARIANO -
25446533T
Fecha: 2020.01.24
12:13:16 +01'00'

Luis Mariano Esteban Escaño

(Secretario de la Comisión)

Acta reunión 17 de enero de 2020 de la Comisión para la elaboración de la Memoria del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

Reunidos en La Almunia de Doña Godina, el viernes 17 de enero de 2020 a las 12.00 horas, se inicia la sesión con los siguientes participantes:

- D. José Tomás Alcalá Nalvaiz
- D. David Asiaín Ansorena
- D. Cristian Bonafonte Calavia
- D. Javier Ángel Borraz Mora
- D. Luis Mariano Esteban Escaño
- D. Javier Esteban Escaño
- D^a. Ana Lucía Esteban Sanchez
- D. Serafín Latorre Castillo
- D. Martin Orna Carmona
- D. Javier Pérez Esteras
- D. Eduardo Peris Millán

D. Fernando Quero Sanz excusa su asistencia.

Siguiendo el orden del día, se procede a la aprobación del acta de la sesión del 10 de enero de 2019 con el acuerdo de corregir la referencia a la asignatura “Computación paralela” por “Computación en la nube”.

A continuación, se revisa el estado actual del borrador de la memoria en los puntos 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 y 10.

El apartado 1, Descripción del título, se da por válido con la configuración del borrador presentado en la reunión.

Sobre el apartado 2, en el punto 2.1 se determina como válido el análisis de la justificación del título en base a la demanda profesional y la importancia de la economía de datos publicada por la Comisión Europea y la Agenda Europea 2019-2024, si bien este punto puede quedar abierto a una posterior revisión en siguientes reuniones. El punto 2.2 queda pendiente para la siguiente sesión donde se completará la enumeración de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados en la elaboración de la memoria. En el punto 2.3, se expone la diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad, se da como válida la comparación con Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática e Ingeniería de Telecomunicaciones, donde el número de créditos diferentes se estima en todos los casos superior a 90 créditos. Se acuerda complementar el punto con la comparación con Ingeniería Mecatrónica.

En cuanto al apartado 4, se da por válido el borrador presentado con mínimas correcciones de redacción y se determina que en el punto 4.4, el mínimo y máximo de

reconocimiento de créditos cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias, Títulos Propios y por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional sea de 0 y 36 créditos en los 3 casos.

En el apartado 6, profesorado, se analiza el borrador presentado y se acuerda especificar de una manera más detallada la titulación del personal que forma parte de la candidato a impartir docencia en el nuevo grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales. También se acuerda que la planificación del personal de nueva contratación debe hacerse por categoría laboral.

Sobre el apartado 7, recursos materiales y servicios, se da por válida la información incluida en el borrador que hace referencia al equipamiento de electrónica e informática, pero adicionalmente se acuerda incluir una descripción genérica de los servicios de la EUPLA y dividir la información por los departamentos de electrónica e informática.

En el apartado 8, resultados previstos, se juzga como adecuado tomar las tasas de graduación, abandono y eficiencia en valores similares a la titulación del Grado en Ingeniería Mecatrónica impartida actualmente en la EUPLA.

Sobre el apartado 9, sistema de garantía de calidad se acuerda incluir el enlace a los procedimientos de la Universidad de Zaragoza y adicionalmente otro que haga referencia a los procedimientos adicionales que se adoptan en la EUPLA.

Finalmente, en el apartado 10, calendario de implantación se determina que sea de forma progresiva durante los cursos 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023 y 2023-2024.

Sin más asuntos que tratar se cierra la reunión a las 14.30 horas, fijando la próxima reunión de la Comisión para el jueves 23 de enero de 2020 a las 9.00.

La Almunia de Doña Godina, a 17 de enero de 2020.

**ORNA CARMONA
MARTIN -
17733766F**

Firmado digitalmente por ORNA
CARMONA MARTIN - 17733766F
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-17733766F,
givenName=MARTIN, sn=ORNA
CARMONA, cn=ORNA CARMONA
MARTIN - 17733766F
Fecha: 2020.01.20 11:20:17 +01'00'

Firmado: Martín Orna Carmona

(Presidente de la Comisión)

**ESTEBAN
ESCAÑO LUIS
MARIANO -
25446533T**

Firmado digitalmente
por ESTEBAN ESCAÑO
LUIS MARIANO -
25446533T
Fecha: 2020.01.24
12:16:16 +01'00'

Luis Mariano Esteban Escaño

(Secretario de la Comisión)

Acta reunión 23 de enero de 2020 de la Comisión para la elaboración de la Memoria del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

Reunidos en La Almunia de Doña Godina, el viernes 23 de enero de 2020 a las 9.00 horas, se inicia la sesión con los siguientes participantes:

- D. José Tomás Alcalá Nalvaiz
- D. David Asiaín Ansorena
- D. Javier Ángel Borraz Mora
- D. Luis Mariano Esteban Escaño
- D. Javier Esteban Escaño
- D^a. Ana Lucía Esteban Sanchez
- D. Martín Orna Carmona
- D. Javier Pérez Esteras

D. Cristian Bonafonte Calavia, D. Serafín Latorre Castillo, D. Eduardo Peris Millán y D. Fernando Quero Sanz excusan su asistencia.

Siguiendo el orden del día, se procede a la aprobación del acta de la sesión del 17 de enero de 2019.

A continuación, se analiza la propuesta final de borrador de la memoria con especial incapié en los apartados específicos sobre el formato dual.

Los apartados 1 y 2 se dan por válidos con pequeñas modificaciones. En el apartado 2.1 se incorporan alusiones a la Industria Inteligente y los apoyos manifestados por distintas entidades al formato de impartición dual en Grados universitarios. En el apartado 2.2 se describen los procesos de consulta seguidos para la elaboración de la memoria y se determina incluir la documentación al respecto en un anexo. En el apartado 2.3 se acuerda incluir como anexo el estudio detallado por asignaturas de la diferenciación con otros títulos.

En el apartado 3 existe consenso sobre incluir un mapa de competencias por asignaturas como anexo a la memoria, en este mismo punto existe acuerdo sobre incorporar otro mapa sobre actividades, metodologías y evaluación que corresponde a los puntos 5.2, 5.3 y 5.4 de la memoria.

La redacción del apartado 4 no se modifica.

En el apartado 5.1 se acuerda cambiar el nombre de las asignaturas de Prácticas externas, ofertándose una primera de 12 créditos en el primer semestre del cuarto curso que se denomina Prácticas externas en formación dual (ofertada sólo en formación dual) y otra de 6 créditos denominada Prácticas externas. Consecuentemente, se realizan los

cambios necesarios en el esquema del plan de estudios. Se revisan las fichas de las asignaturas en el punto 5.5 con pequeñas modificaciones.

En el apartado 6 se reformula la información relativa al personal docente e investigador y el personal de administración y servicios para una mejor comprensión de este apartado.

Sobre el apartado 7, se incluye una enumeración de los servicios generales de la EUPLA y se detalla la equipación de los laboratorios de electrónica e informática. También se incluye un informe sobre la normativa que rige las prácticas externas y la formación dual en la actualidad. Se acuerda adjuntar como anexo la información del consejo asesor de empresas de la EUPLA, la relación de empresas con las que la EUPLA tiene convenio para hacer prácticas externas y el formato de convenio propuesto para la formación dual.

Los puntos 8, 9 y 10 se mantienen con la redacción del borrador.

Sin más asuntos que tratar se cierra la reunión a las 12.30 horas, fijando el proceso para la aprobación del borrador.

Una vez maquetado el borrador se remitirá telemáticamente a los miembros de la comisión para que estos procedan a su votación en un plazo máximo de 48 horas con 3 posibilidades:

Vota a favor / Voto en contra / Abstención

Una vez terminado el plazo de votación se cumplimentará el acta con los resultados de la votación y la firma de los miembros de la comisión.

La Almunia de Doña Godina, a 23 de enero de 2020.

**ORNA CARMONA
MARTIN -
17733766F**

Firmado digitalmente por ORNA
CARMONA MARTIN - 17733766F
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=IDCES-17733766F,
givenName=MARTIN, sn=ORNA
CARMONA, cn=ORNA CARMONA
MARTIN - 17733766F
Fecha: 2020.01.24 11:56:12 +01'00'

Firmado: Martín Orna Carmona

(Presidente de la Comisión)

**ESTEBAN
ESCAÑO LUIS
MARIANO -
25446533T**

Firmado digitalmente
por ESTEBAN
ESCAÑO LUIS
MARIANO -
25446533T
Fecha: 2020.01.24
12:28:56 +01'00'

Luis Mariano Esteban Escaño

(Secretario de la Comisión)

ACTA VOTACIÓN APROBACIÓN MEMORIA GRADO INGENIERÍA DE DATOS EN PROCESOS INDUSTRIALES

Según queda reflejado en el acta de la reunión del 23 de enero de la Comisión para la elaboración de la memoria del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, como resultado del trabajo de la Comisión, se ha elaborado un borrador cuya versión final ha sido proporcionada a todos los miembros y que se somete a votación para su aprobación como Memoria del Grado.

Tras un período de 48 horas para poder realizar la votación, los resultados obtenidos han sido:

Votos a favor	Votos en contra	Abstenciones
13	0	0

Para que consten los resultados de la votación se expide éste acta con la firma de todos los miembros de la Comisión.

La Almunia de Doña Godina, a 26 de enero de 2020.



Firmado digitalmente por ASIAIN ANSOREÑA DAVID - 44626956X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44626956X, givenName=DAVID, sn=ASIAIN ANSOREÑA, cn=ASIAIN ANSOREÑA DAVID - 44626956X
Fecha: 2020.01.26 17:17:22 +01'00'

Fdo: David Asiáin Ansorena

BORRAZ MORA
JAVIER ANGEL -
25481108Y

Firmado digitalmente por BORRAZ MORA JAVIER ANGEL - 25481108Y
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-25481108Y, givenName=JAVIER ANGEL, sn=BORRAZ MORA, cn=BORRAZ MORA JAVIER ANGEL - 25481108Y
Fecha: 2020.01.27 14:17:20 +01'00'

Fdo: Javier Ángel Borraz Mora

ESTEBAN ESCAÑO
LUIS MARIANO -
25446533T

Firmado digitalmente por ESTEBAN ESCAÑO LUIS MARIANO - 25446533T
Fecha: 2020.01.26 14:57:34 +01'00'

Fdo: Luis Mariano Esteban Escaño

LATORRE
CASTILLO
SERAFIN -
17210590N

Firmado digitalmente por LATORRE CASTILLO SERAFIN - 17210590N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-17210590N, givenName=SERAFIN, sn=LATORRE CASTILLO, cn=LATORRE CASTILLO SERAFIN - 17210590N
Fecha: 2020.01.26 19:12:40 +01'00'

Fdo: Serafín Latorre Castillo

ALCALA NALVAIZ
JOSE TOMAS -
DNI 25145608F

Firmado digitalmente por ALCALA NALVAIZ JOSE TOMAS - DNI 25145608F
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, cn=EMPRESARIO DE ZARAGOZA, ou=EMPRESARIO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, serialNumber=IDCES-25145608F, sn=ALCALA NALVAIZ, givenName=JOSE TOMAS, cn=ALCALA NALVAIZ JOSE TOMAS - DNI 25145608F
Fecha: 2020.01.26 18:33:33 +01'00'

Fdo: Tomás Alcalá Nalvaiz



Fdo: Javier Pérez Esteras

Fdo: Fernando Quero Sanz

25436159E
FERNANDO
QUERO (R:
G48975767)

Firmado digitalmente por 25436159E FERNANDO QUERO (R: G48975767)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=FUNDACION TECNICALIA RESEARCH & INNOVATION, 2.5.4.97=VATES-C48975767, 2.5.4.13=, ou=Ordeltzarit surlagiritia - Certificado de representante, cn=25436159E FERNANDO QUERO (R: G48975767), givenName=FERNANDO, sn=QUERO SANZ, serialNumber=25436159E
Fecha: 2020.01.27 08:47:54 +01'00'



Fdo: Cristian Bonafonte Calavia

ESTEBAN
SANCHEZ ANA
LUCIA -
17440127D

Firmado digitalmente por ESTEBAN SANCHEZ ANA LUCIA - 17440127D
DN: c=ES, SERIALNUMBER=IDCES-17440127D, G=ANA LUCIA, SN=ESTEBAN SANCHEZ, CN=ESTEBAN SANCHEZ ANA LUCIA - 17440127D
Razón: Estoy aprobando este documento liberando la ubicación de su firma aquí
Fecha: 2020-01-25 22:18:59
Foxit Reader Versión: 9.7.1

Fdo: Ana Lucía Esteban Sanchez

ESTEBAN
ESCAÑO
JAVIER -
25430511D

Firmado digitalmente por ESTEBAN ESCAÑO JAVIER - 25430511D
DN: c=ES, SERIALNUMBER=IDCES-25430511D, G=JAVIER, SN=ESTEBAN ESCAÑO, CN=ESTEBAN ESCAÑO JAVIER - 25430511D
Razón: Soy el autor de este documento liberando la ubicación de su firma aquí
Fecha: 2020-01-26 09:57:29
Foxit Reader Versión: 9.7.0

Fdo: Javier Esteban Escaño



Fdo: Igor Martos Iza

ORNA CARMONA
MARTIN -
17733766F

Firmado digitalmente por ORNA CARMONA MARTIN - 17733766F
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-17733766F, givenName=MARTIN, sn=ORNA CARMONA, cn=ORNA CARMONA MARTIN - 17733766F
Fecha: 2020.01.27 21:15:49 +01'00'

Fdo: Martin Orna Carmona

PERIS MILLAN
EDUARDO

Firmado digitalmente por PERIS MILLAN, EDUARDO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=PERIS MILLAN EDUARDO, ou=COLEGIO PROFESIONAL DE INGENIEROS TECNICOS EN INFORMATICA DE ARAGON, ou=PERIS MILLAN, email=educano@cpnparagon.es, c=ES
Fecha: 2020.01.27 17:09:47 +01'00'

Fdo: Eduardo Peris Millán

ACTA DE LA SESIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE CENTRO CELEBRADA EL DÍA 28 DE ENERO DE 2020

En la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina, a veintiocho de Enero de dos mil veinte, previa convocatoria cursada al efecto, se reúnen los miembros de la Junta de Centro que figuran en el Anexo 1.

A las once horas y veinte minutos, en segunda convocatoria da comienzo la sesión. Disculpan su asistencia D^a Rosa Vicente, D^a Susana González, D^a Mónica remacha y D^a Inmaculada Urriés. Se procede a tratar los puntos del orden del día:

1.- DACIÓN DE CUENTA DE ACUERDOS ADOPTADOS POR LA COMISIÓN PERMANENTE DE LA JUNTA DE CENTRO

D. César Asensio da lectura al acta de la sesión de la Comisión Permanente celebrada el día 13 de Enero de 2020 en la que se aprobó la composición del Comité de Calidad y se aprobó el Diploma de Especialización en 3D, Infografía y BIM. A continuación se abre un breve turno para intervenciones de los miembros de la Junta, en la que nadie toma la palabra.

2.- INFORME SOBRE LA PROPUESTA DE MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO DE INGENIERÍA DE DATOS EN PROCESOS INDUSTRIALES

Toma la palabra D. Martín Orna, indicando que se ha completado el primer borrador de la Memoria de Verificación del Grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales (IDPI) y debe someterse a su aprobación por la Junta de Centro. Con posterioridad, la memoria estará durante once días en exposición pública, periodo en el cual se admitirán alegaciones a la misma. Subsanadas las alegaciones, la memoria pasará a ser evaluada por la ACPUA. La titulación podría implantarse para el curso 2020-2021 si los trámites pudieran completarse antes del 31 de Mayo.

Se abre a continuación un breve debate. Pregunta D. Alejandro Fernández si no habrá problemas de exceso de ocupación de los profesores, porque actualmente hay colas en las tutorías de asignaturas como Electrónica de Potencia y temen los estudiantes que la situación pueda empeorar. Desde Dirección, D. Martín Orna contesta que todos los profesores tienen la misma dedicación y atención a tutorías y esto debería ser suficiente. Otro problema puede ser que los horarios de tutoría coincidan con horas libres de los alumnos. Añade D. Juan Villarroya que si la atención es insuficiente, hay que acudir a mentores, tutores y coordinadores para elevar el problema a Dirección y poderlo resolver a tiempo. Añade D. David Asiain que con la nueva titulación también entrará nuevo personal, de modo que la actual asignación docente continuará igual y no se producirán sobrecargas.

Pregunta D. Juan Manuel de la Orden cuántos plazas se ofertarán en IDPI, a lo que contesta D. Martín Orna que serán sesenta. Pregunta D. Pablo Royo por el emplazamiento de las aulas destinadas a los estudiantes de IDPI, a lo que D. Martín Orna contesta que está por decidir. Apunta D. Alejandro Fernández que temen quedarse sin aulas de estudio a largo plazo, y D. Martín Orna responde que se gestionarán los recursos disponibles para que eso no ocurra.

Toma la palabra D. Alejandro Acero agradeciendo el esfuerzo de quienes han trabajado en la redacción de la Memoria de Verificación del Grado de IDPI. Advierte que la disparidad en las fuentes tipográficas utilizadas en el documento podría suponer un problema cuando se tenga que aprobar en otras instancias. Responde D. David Asiain que se consultará este extremo para tener en cuenta la observación.

Pregunta D. Juan Manuel de la Orden en qué se espera que trabajen los egresados de IDPI. Contesta D. Martín Orna que en todo lo relacionado con el *Big Data* (Estadística), Electrónica e Informática, y su aplicación en los sistemas de adquisición y tratamiento de datos.

Sin más intervenciones relacionadas con la Memoria de Verificación del Grado de IDPI, se procede a votar la aprobación de la misma a mano alzada, con un resultado de 21 votos a favor, 1 en contra y ninguna abstención, por lo que **queda aprobada**.

3.- RUEGOS Y PREGUNTAS

A pesar de no estar en el orden del día, los alumnos piden intervenir, y el Sr. Director se lo concede, por lo que se abre un breve turno de ruegos y preguntas. Pregunta D. Héctor Miravete que la capacitación en idioma inglés con la que se sale de los Grados de la EUPLA es B1, mientras que en algunos másteres piden B2. ¿No podría subirse el nivel a B2? Contesta D. Martín Orna que ya se ofrece formación complementaria en inglés los miércoles por la tarde y sólo un 1% del alumnado hace uso de ella. Indica D. Alejandro Acero que en algunas empresas piden B2 para realizar prácticas, pero C1 para un contrato laboral. Apunta D. Alejandro Fernández que muchos estudiantes ignoran los requisitos de inglés en el trabajo. D. Martín Orna dice que en todas las jornadas de acogida se previene a los estudiantes sobre la importancia del inglés. Añade D. César Asensio que ningún centro de la Universidad de Zaragoza, excepto el CULM, está capacitado para certificar niveles de idiomas. Indica D^a Marta Martínez que hay gente que tiene un nivel más alto que B1 y por eso no hacen uso de los apoyos en inglés. Contesta D. Martín Orna que en la prueba de evaluación se constató que el nivel de los alumnos es A1-B1-B1+. Interviene D. Carlos Hernando diciendo que desde el departamento de Inglés ofrecen todos los niveles y en B2 no se apuntó nadie. Por eso se ha llegado a la conclusión de que es mejor ofrecer B1 que es el nivel que la Universidad exige. También recalca que se pueden ofrecer otros niveles si hay gente interesada. Pregunta entonces D^a Marta Martínez por el procedimiento de solicitud, y desde Dirección se contesta que basta comunicárselo a ellos. D. Carlos Hernando apunta que se podría ampliar el horario actual de los miércoles. Insiste D. Alejandro Fernández si se avisa de los requisitos sobre idiomas a los alumnos en otro lugar además de la jornada de acogida, a lo que D. Alejandro Acero contesta que todos los años viene a la EUPLA un profesional que enseña a hacer Curriculum Vitae, entrevistas de trabajo y hace énfasis en la importancia de los idiomas. Además, el propio D. Alejandro Acero lo recalca en clase siempre que puede. Concluye que achacar a los demás la responsabilidad por las cosas que se ignoran es falta de madurez. Contesta a esto D. Alejandro Fernández que hay gente inmadura con 18 o 19 años de edad y aceptan su responsabilidad, pero, ¿no se podría dar un *empujoncito* desde la EUPLA? Resalta D. Juan Villarroya que la costumbre es dejarlo para el final, cuando quizá es tarde. Pone el punto final en este apartado D. David Asiain diciendo que se intentará fomentar aún más la importancia de los idiomas en el futuro.

En relación con una petición formulada por el sector de estudiantes en sesiones previas de la Junta de Centro, D. Alejandro Fernández pregunta por un aula Moodle desde la que se pueda informar a los alumnos y dar difusión a noticias importantes para todos. Apunta D. Héctor Miravete que podrían incluirse zonas para anuncios y actividades. Responde Martín que le parece muy buena idea, y se darán los pasos necesarios para su implantación.

Y no habiendo más temas que tratar se levanta la sesión, siendo las doce horas y diez minutos.

EL PROFESOR SECRETARIO,



Fdo.: César Asensio Chaves

**ASENSIO
CHAVES
CESAR -
16805572R**

Firmado digitalmente por
ASENSIO CHAVES CESAR -
16805572R
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-1680557
2R, givenName=CESAR,
sn=ASENSIO CHAVES,
cn=ASENSIO CHAVES CESAR -
16805572R
Fecha: 2020.02.20 13:19:49
+01'00'



Departamento de
Ingeniería Electrónica
y Comunicaciones
Universidad Zaragoza

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA LA ALMUNIA DE D ^a GODINA Registro General	
Fecha:	18/02/2020
ENTRADA	SALIDA
N.º 166	N.º --

Fecha: Zaragoza, 18 de febrero de 2020

Destinatario:

Excmo. Sr. Vicerrector de Política Académica
Sr. Director de la Escuela Universitaria
Politécnica de La Almunia
Universidad de Zaragoza

Asunto: Alegación a la asignación de Áreas de conocimiento a las asignaturas del título de Graduado o Graduada en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales por la Universidad de Zaragoza

En relación con la memoria de verificación correspondiente al nuevo Grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, y en concreto al documento de asignación de las áreas de conocimiento de las asignaturas correspondiente a dicho estudio, les adjunto una propuesta del Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones (DIEC) que complementa dicha asignación.

En la propuesta no se elimina ninguna de las áreas propuestas originalmente, pero se incluyen aquellas áreas del DIEC competentes que son afines a la materia a impartir. En concreto las destacadas en verde son las propuestas por el área de Teoría de la Señal y Comunicaciones y las destacadas en naranja son las propuestas por el área de Ingeniería Telemática.

Ruego sea tenida en cuenta esta propuesta con objeto de flexibilizar y complementar la asignación de áreas de conocimiento al nuevo título.

Afectuosamente,

Fdo: Javier Mateo Gascón
Director del Departamento de Ingeniería
Electrónica y Comunicaciones

Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA
1	1	Fundamentos de programación	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Fundamentos físicos	Física aplicada	Física Aplicada
		Organización y gestión de empresas	Dirección y organización de empresas	Organización de Empresas
		Fundamentos matemáticos I	Matemáticas	Análisis Matemático
		Ciclo de vida de datos	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa
	2	Redes e internet	Informática e Ingeniería de sistemas	Arquitectura y Tecnología de Computadores
		Redes e internet	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Ingeniería Telemática
		Programación	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Circuitos y fundamentos de electrónica	Física aplicada	Física Aplicada
		Circuitos y fundamentos de electrónica	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Grafos y optimización en redes	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa		
Fundamentos matemáticos II	Matemáticas	Análisis Matemático		
Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA
2	1	Administración de redes y sistemas	Informática e Ingeniería de sistemas	Arquitectura y Tecnología de Computadores
		Estructura de datos y algoritmos	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y sistemas informáticos
		Electrónica digital	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología electrónica
		Teoría de la optimización	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa
		Teoría de la optimización	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
	2	Probabilidad y estadística	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa
		Bases de datos relacionales y no relacionales	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Programación paralela	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Sistemas electrónicos programables	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología Electrónica
		Teoría de la información y codificación	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Organización de procesos productivos	Dirección y organización de empresas	Organización de Empresas		
Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA
3	1	Desarrollo de aplicaciones BigData	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y sistemas informáticos
		Ingeniería de software	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y sistemas informáticos
		Instrumentación electrónica	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología Electrónica
		Criptografía y seguridad	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Criptografía y seguridad	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Ingeniería Telemática
	2	Minería de datos	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa
		Minería de datos	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Computación en la nube	Informática e Ingeniería de sistemas	Lenguajes y sistemas informáticos
		Instrumentación para la industria inteligente	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología electrónica
		Procesamiento digital de la señal	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Visualización de datos	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa		
Visualización de datos	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones		
Control y mejora de la calidad	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa		
Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA
4	1	Ingeniería de mantenimiento	Ingeniería de diseño y fabricación	Ingeniería de los procesos de Fabricación
		Idioma moderno	Filología inglesa y alemana	Filología inglesa
		Redes neuronales y aprendizaje profundo	Métodos estadísticos	Estadística e Investigación Operativa
		Redes neuronales y aprendizaje profundo	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
	2	Sistemas de información empresarial	Informática e ingeniería de sistemas	Arquitectura y Tecnología de Computadores
		Sistemas de información empresarial	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Trabajo de fin de grado	--	-

Asignaturas optativas cuarto curso:

Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA
4	1	Automatización en informática industrial	Informática e Ingeniería de sistemas	Arquitectura y Tecnología de Computadores
		Robótica	Informática e Ingeniería de sistemas	Ingeniería de Sistemas y Automática
		Desarrollo aplicaciones IoT	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología electrónica
		Desarrollo aplicaciones IoT	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Ingeniería Telemática
		Procesamiento de imagen y visión artificial	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología electrónica
		Procesamiento de imagen y visión artificial	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Seguridad y vulnerabilidad del software	Informática e Ingeniería de sistemas	Arquitectura y Tecnología de Computadores
		Logística	Ingeniería de diseño y fabricación	Proyectos de ingeniería
	2	Prácticas externas en formación dual	--	--
		Inglés técnico	Filología inglesa y alemana	Filología inglesa
		Sistemas embebidos	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología Electrónica
		Dispositivos móviles	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Tecnología electrónica
		Dispositivos móviles	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Entornos gráficos y realidad aumentada	Informática e Ingeniería de sistemas	Ingeniería de Sistemas y Automática
Entornos gráficos y realidad aumentada	Ingeniería electrónica y comunicaciones	Teoría de la Señal y Comunicaciones		
Prácticas externas	-	-		



ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA LA ALMUNIA DE D^a GODINA Registro General	
Fecha: 21/02/2020	
ENTRADA	SALIDA
N.º ---	N.º 0136

Destinatarios:

Sr. Vicerrector de Ordenación Académica
Sr. Director del Departamento de Ingeniería
Electrónica y Comunicaciones

Asunto: Alegación a la asignación de Áreas de conocimiento a las asignaturas del título de Graduado o Graduada en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales por la Universidad de Zaragoza

En relación con la propuesta presentada por el Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones para flexibilizar y complementar la asignación de áreas de conocimiento al nuevo título, la Comisión encargada de la elaboración de la memoria de verificación del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales agradece el interés por mejorar la propuesta de memoria, y asume dicha proposición incorporándola dentro del Anexo Vb de la propuesta de memoria de verificación de dicho Grado.

Atentamente,



Fdo.: Martín Orna Carmona
Presidente de la Comisión



Fdo.: Luis Mariano Esteban Escaño
Secretario de la Comisión



ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA LA ALMUNIA DE D ^a GODINA Registro General	
Fecha: 21/02/2020	
ENTRADA	SALIDA
N.º --	N.º 138

Destinatario:

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Oficina de Planes de Estudios de la Universidad
De Zaragoza

Asunto: Revisión técnica memoria de Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.

En relación con la Revisión Técnica remitida por la Oficina de Planes de Estudio de la Universidad de Zaragoza, queremos agradecer todas las pautas y consejos remitidos por la misma y, a continuación, detallamos todos los cambios introducidos para la mejora de la Memoria de verificación del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.

1 Descripción del título

Se ha introducido adicionalmente al código ISCED 520, el código ISCED 529

2. Justificación

Siguiendo las recomendaciones de la revisión técnica, se ha introducido un análisis de la formación dual en España, especialmente dentro del ámbito de la Ingeniería, y se han detallado antecedentes internacionales. Además, se justifica e introduce la oferta del número de plazas en formación dual para el Grado

3. Competencias

Se corrige el error de introducir en la enumeración de las competencias específicas, aquellas que corresponden a asignaturas optativas, puesto que no deberán ser adquiridas por el total de alumnos que cursen el Grado.

Se completa el anexo IV con el mapa de competencias específicas.

4. Acceso y admisión de estudiantes

Se elimina en el punto 4.1 la referencia a los procedimientos C4-DOC1 y C4-DOC2 que ya no están en vigor. Se introduce un apartado 4.1.6 sobre Jornada informativa para los alumnos del formato dual.

Se introduce el punto 4.4.2 para una explicación más detallada sobre reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional.

5. Planificación de las enseñanzas

En el apartado 5.1 se introduce de una forma más detallada las asignaturas que formarán parte de la enseñanza en formato dual en los cursos 2º, 3º y 4º. Esto tiene correspondencia con el apartado 5.5 donde se especifica en el apartado de observaciones el número de horas que se dedicarán a la actividad de formación en empresa para el formato dual.

En el apartado 5.1 c) se introduce la creación de una Comisión Mixta formada por el Director de la Escuela, el Coordinador de la titulación, dos representantes de las empresas participantes en la formación dual y un docente como mecanismo de coordinación Empresa-Universidad para el formato dual.



Se corrigen los errores detectados en la revisión técnica sobre las fichas de las asignaturas y descripción del plan de estudios.

6. Personal académico

Se introduce el anexo VII, donde se adjunta una tabla detallada del profesorado previsto para la impartición de cada asignatura.

9. Sistema de garantía de calidad

Siguiendo las directrices de la revisión técnica, se incluye únicamente un enlace a los procedimientos del sistema de garantía de calidad.

Todos estos cambios han sido incorporados a la memoria de verificación.

Atentamente,

Fdo.: Martín Orna Carmona
Presidente de la Comisión

Fdo.: Luis Mariano Esteban Escaño
Secretario de la Comisión



**Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia**
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

**D. CÉSAR ASENSIO CHAVES, SECRETARIO PROFESOR DE LA ESCUELA UNIVERSITARIA
POLITECNICA DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (Zaragoza)**

CERTIFICA:

Que según los documentos que obran en esta Secretaría a mi cargo, resulta que en la sesión extraordinaria de fecha 21 de febrero de 2020, la Junta de Centro de esta Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia adoptó el siguiente acuerdo:

Acuerdo de fecha de 21 de febrero de 2019 de la Junta de Centro de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia por el que se aprueban las alegaciones remitidas por el Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones a la memoria de verificación del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.

Y para que conste y surta efectos donde proceda, firmo la presente en La Almunia de Doña Godina, a 21 de febrero de 2020.

EL SECRETARIO,



**Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia**
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

Fdo.: César Asensio Chaves

Anexo III

Grado en Ingeniería Electrónica y Automática

Módulo	Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Carácter
Formación transversal	Informática básica	12	Fundamentos de programación	6	FB
			Redes e Internet	6	FB
	Física	12	Fundamentos físicos	6	FB
			Circuitos y fundamentos de electrónica	6	FB
	Matemáticas	30	Fundamentos matemáticos I	6	FB
			Fundamentos matemáticos II	6	FB
			Teoría de la optimización	6	FB
			Probabilidad y estadística	6	FB
	Empresa	6	Grafos y optimización en redes	6	FB
			Organización y gestión de empresas	6	FB
Captación y extracción digital de datos en la industria	Electrónica	24	Electrónica digital	6	OB
			Sistemas electrónicos programables	6	OB
			Instrumentación electrónica	6	OB
			Instrumentación para la industria inteligente	6	OB
	Codificación, criptografía y seguridad	12	Teoría de la información y codificación	6	OB
			Criptografía y seguridad	6	OB
Procesado de señal	12	Procesamiento de señal, imagen y vídeo	6	OB	
		Sistemas de visión por ordenador	6	OP	
Procesado de datos	Algoritmos y datos	18	Programación	6	OB
			Estructura de datos y algoritmos	6	OB
			Programación paralela	6	OB
	Sistemas y BigData	24	Administración de redes y sistemas	6	OB
			Bases de datos relacionales y no relacionales	6	OB
			Desarrollo de aplicaciones BigData	6	OB
			Computación en la nube	6	OB
Ciencia de datos	Ciencia de datos	30	Ciclo de vida de datos	6	OB
			Minería de datos	6	OB
			Visualización de datos	6	OB
			Redes neuronales y aprendizaje profundo	6	OB
			Control de calidad	6	OB
Procesos y aplicaciones industriales	Industria inteligente	36	Desarrollo aplicaciones IoT	6	OP
			Entornos gráficos y realidad aumentada	6	OP
			Automatización e informática industrial	6	OP
			Robótica	6	OP
			Sistemas embebidos	6	OP
			Dispositivos móviles	6	OP

	Software en la industria	18	Ingeniería de Software	6	OB
			Sistemas de información empresarial	6	OB
			Seguridad y vulnerabilidad del software	6	OP
	Procesos industriales	18	Procesos productivos	6	OB
			Ingeniería de mantenimiento	6	OB
			Logística	6	OP
Idioma moderno	Idioma moderno	6	Idioma moderno Inglés B1	2	OB
			Inglés técnico	4	OP
Prácticas Externas	Prácticas Externas	18	Prácticas Externas en formación dual	12	OP
			Prácticas Externas	6	OP
Trabajo de Fin de Grado	Trabajo de Fin de Grado	15	Trabajo de Fin de Grado	12	TFG

Grado en Ingeniería Informática

Módulo	Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Carácter
Formación transversal	Informática básica	12	Fundamentos de programación	6	FB
			Redes e Internet	6	FB
	Física	12	Fundamentos físicos	6	FB
			Circuitos y fundamentos de electrónica	6	FB
	Matemáticas	30	Fundamentos matemáticos I	6	FB
			Fundamentos matemáticos II	6	FB
			Teoría de la optimización	6	FB
			Probabilidad y estadística	6	FB
			Grafos y optimización en redes	6	FB
	Empresa	6	Organización y gestión de empresas	6	FB
Captación y extracción digital de datos en la industria	Electrónica	24	Electrónica digital	6	OB
			Sistemas electrónicos programables	6	OB
			Instrumentación electrónica	6	OB
			Instrumentación para la industria inteligente	6	OB
	Codificación, criptografía y seguridad	12	Teoría de la información y codificación	6	OB
			Criptografía y seguridad	6	OB
	Procesado de señal	12	Procesamiento de señal, imagen y vídeo	6	OB
Sistemas de visión por ordenador			6	OP	
Procesado de datos	Algoritmos y datos	18	Programación	6	OB
			Estructura de datos y algoritmos	6	OB
			Programación paralela	6	OB
	Sistemas y BigData	24	Administración de redes y sistemas	6	OB
			Bases de datos relacionales y no relacionales	6	OB
			Desarrollo de aplicaciones BigData	6	OB
Ciencia de datos	Ciencia de datos	30	Computación en la nube	6	OB
			Ciclo de vida de datos	6	OB
			Minería de datos	6	OB

			Visualización de datos	6	OB
			Redes neuronales y aprendizaje profundo	6	OB
			Control de calidad	6	OB
Procesos y aplicaciones industriales	Industria inteligente	36	Desarrollo aplicaciones IoT	6	OP
			Entornos gráficos y realidad aumentada	6	OP
			Automatización e informática industrial	6	OP
			Robótica	6	OP
			Sistemas embebidos	6	OP
			Dispositivos móviles	6	OP
	Software en la industria	18	Ingeniería de Software	6	OB
			Sistemas de información empresarial	6	OB
			Seguridad y vulnerabilidad del software	6	OP
	Procesos industriales	12	Procesos productivos	6	OB
			Ingeniería de mantenimiento	6	OB
			Logística	6	OP
Idioma moderno	Idioma moderno	6	Idioma moderno Inglés B1	2	OB
			Inglés técnico	4	OP
Prácticas Externas	Prácticas Externas	18	Prácticas Externas en formación dual	12	OP
			Prácticas Externas	6	OP
Trabajo de Fin de Grado	Trabajo de Fin de Grado	12	Trabajo de Fin de Grado	12	TFG

Grado en Ingeniería Mecatrónica

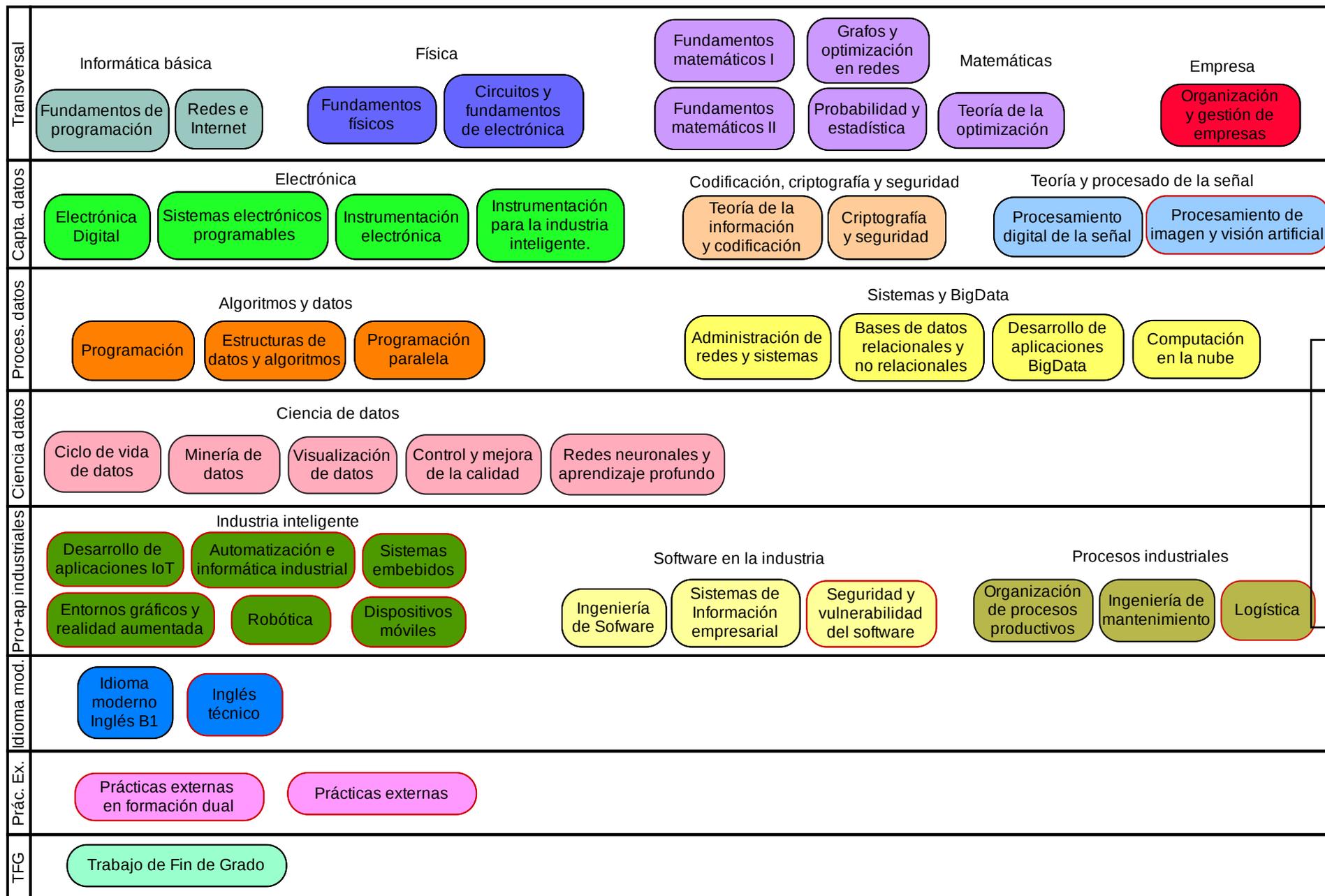
Módulo	Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Carácter
Formación transversal	Informática básica	12	Fundamentos de programación	6	FB
			Redes e Internet	6	FB
	Física	12	Fundamentos físicos	6	FB
			Circuitos y fundamentos de electrónica	6	FB
	Matemáticas	30	Fundamentos matemáticos I	6	FB
			Fundamentos matemáticos II	6	FB
			Teoría de la optimización	6	FB
			Probabilidad y estadística	6	FB
			Grafos y optimización en redes	6	FB
	Empresa	6	Organización y gestión de empresas	6	FB
Captación y extracción digital de datos en la industria	Electrónica	24	Electrónica digital	6	OB
			Sistemas electrónicos programables	6	OB
			Instrumentación electrónica	6	OB
			Instrumentación para la industria inteligente	6	OB
	Codificación, criptografía y seguridad	12	Teoría de la información y codificación	6	OB
			Criptografía y seguridad	6	OB
		12	Procesamiento de señal, imagen y vídeo	6	OB

	Procesado de señal		Sistemas de visión por ordenador	6	OP
Procesado de datos	Algoritmos y datos	18	Programación	6	OB
			Estructura de datos y algoritmos	6	OB
			Programación paralela	6	OB
	Sistemas y BigData	24	Administración de redes y sistemas	6	OB
			Bases de datos relacionales y no relacionales	6	OB
			Desarrollo de aplicaciones BigData	6	OB
			Computación en la nube	6	OB
Ciencia de datos	Ciencia de datos	30	Ciclo de vida de datos	6	OB
			Minería de datos	6	OB
			Visualización de datos	6	OB
			Redes neuronales y aprendizaje profundo	6	OB
			Control de calidad	6	OB
Procesos y aplicaciones industriales	Industria inteligente	36	Desarrollo aplicaciones IoT	6	OP
			Entornos gráficos y realidad aumentada	6	OP
			Automatización e informática industrial	6	OP
			Robótica	6	OP
			Sistemas embebidos	6	OP
			Dispositivos móviles	6	OP
	Software en la industria	18	Ingeniería de Software	6	OB
			Sistemas de información empresarial	6	OB
			Seguridad y vulnerabilidad del software	6	OP
	Procesos industriales	12	Procesos productivos	6	OB
			Ingeniería de mantenimiento	6	OB
			Logística	6	OP
Idioma moderno	Idioma moderno	6	Idioma moderno Inglés B1	2	OB
			Inglés técnico	4	OP
Prácticas Externas	Prácticas Externas	18	Prácticas Externas en formación dual	12	OP
			Prácticas Externas	6	OP
Trabajo de Fin de Grado	Trabajo de Fin de Grado	12	Trabajo de Fin de Grado	12	TFG

Grado en Ingeniería de Tecnologías y Sistemas de comunicación

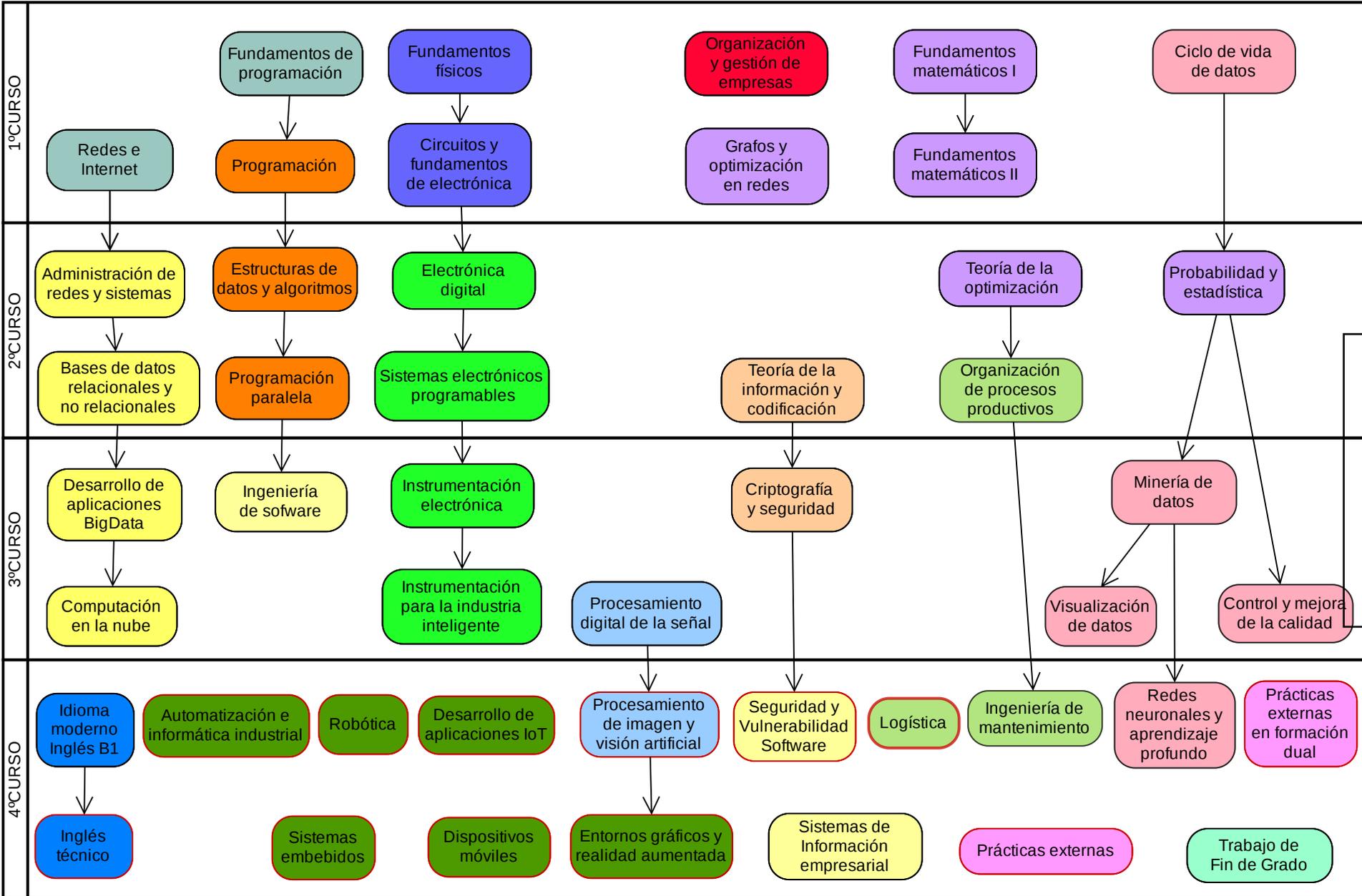
Módulo	Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Carácter
Formación transversal	Informática básica	12	Fundamentos de programación	6	FB
			Redes e Internet	6	FB
	Física	12	Fundamentos físicos	6	FB
			Circuitos y fundamentos de electrónica	6	FB
	Matemáticas	30	Fundamentos matemáticos I	6	FB
			Fundamentos matemáticos II	6	FB
			Teoría de la optimización	6	FB
			Probabilidad y estadística	6	FB

			Grafos y optimización en redes	6	FB
	Empresa	6	Organización y gestión de empresas	6	FB
Captación y extracción digital de datos en la industria	Electrónica	24	Electrónica digital	6	OB
			Sistemas electrónicos programables	6	OB
			Instrumentación electrónica	6	OB
			Instrumentación para la industria inteligente	6	OB
	Codificación, criptografía y seguridad	12	Teoría de la información y codificación	6	OB
			Criptografía y seguridad	6	OB
Procesado de señal	12	Procesamiento de señal, imagen y vídeo	6	OB	
		Sistemas de visión por ordenador	6	OP	
Procesado de datos	Algoritmos y datos	18	Programación	6	OB
			Estructura de datos y algoritmos	6	OB
			Programación paralela	6	OB
	Sistemas y BigData	24	Administración de redes y sistemas	6	OB
			Bases de datos relacionales y no relacionales	6	OB
			Desarrollo de aplicaciones BigData	6	OB
			Computación en la nube	6	OB
Ciencia de datos	Ciencia de datos	30	Ciclo de vida de datos	6	OB
			Minería de datos	6	OB
			Visualización de datos	6	OB
			Redes neuronales y aprendizaje profundo	6	OB
			Control de calidad	6	OB
Procesos y aplicaciones industriales	Industria inteligente	36	Desarrollo aplicaciones IoT	6	OP
			Entornos gráficos y realidad aumentada	6	OP
			Automatización e informática industrial	6	OP
			Robótica	6	OP
			Sistemas embebidos	6	OP
			Dispositivos móviles	6	OP
	Software en la industria	18	Ingeniería de Software	6	OB
			Sistemas de información empresarial	6	OB
			Seguridad y vulnerabilidad del software	6	OP
	Procesos industriales	18	Procesos productivos	6	OB
			Ingeniería de mantenimiento	6	OB
Logística			6	OP	
Idioma moderno	Idioma moderno	6	Idioma moderno Ingles B1	2	OB
			Inglés técnico	4	OP
Prácticas Externas	Prácticas Externas	18	Prácticas Externas en formación dual	12	OP
			Prácticas Externas	6	OP
Trabajo de Fin de Grado	Trabajo de Fin de Grado	12	Trabajo de Fin de Grado	12	TFG



Anexo Va
Vista por módulos y materias

Contorno rojo --> Asignaturas optativas



Anexo Va
Vista por cursos y semestres

Contorno rojo --> Asignaturas optativas

Anexo Vb

Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA	
1	1	Fundamentos de programación	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Fundamentos físicos	Física aplicada	385	Física Aplicada
		Organización y gestión de empresas	Dirección y organización de empresas	650	Organización de Empresas
		Fundamentos matemáticos I	Matemáticas	15	Análisis Matemático
		Ciclo de vida de datos	Métodos estadísticos	265	Estadística e Investigación Operativa
	2	Redes e internet	Informática e Ingeniería de sistemas	35	Arquitectura y Tecnología de Computadores
			Ingeniería electrónica y comunicaciones	560	Ingeniería Telemática
		Programación	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Circuitos y fundamentos de electrónica	Física aplicada	385	Física Aplicada
			Ingeniería electrónica y comunicaciones	800	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Grafos y optimización en redes	Métodos estadísticos	265	Estadística e Investigación Operativa		
Fundamentos matemáticos II	Matemáticas	15	Análisis Matemático		
Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA	
2	1	Administración de redes y sistemas	Informática e Ingeniería de sistemas	35	Arquitectura y Tecnología de Computadores
		Estructura de datos y algoritmos	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y sistemas informáticos
		Electrónica digital	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología electrónica
		Teoría de la optimización	Métodos estadísticos	265	Estadística e Investigación Operativa
			Ingeniería electrónica y comunicaciones	800	Teoría de la Señal y Comunicaciones
	Probabilidad y estadística	Métodos estadísticos	265	Estadística e Investigación Operativa	
	2	Bases de datos relacionales y no relacionales	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Programación paralela	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Sistemas electrónicos programables	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología Electrónica
		Teoría de la información y codificación	785	Tecnología electrónica	
800			Teoría de la Señal y Comunicaciones		
Organización de procesos productivos	Dirección y organización de empresas	650	Organización de Empresas		

Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA	
3	1	Desarrollo de aplicaciones BigData	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y sistemas informáticos
		Ingeniería de software	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y sistemas informáticos
		Instrumentación electrónica	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología Electrónica
		Criptografía y seguridad	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y Sistemas Informáticos
			Ingeniería electrónica y comunicaciones	560	Ingeniería Telemática
	Minería de datos	Ingeniería electrónica y comunicaciones	800	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
		Métodos estadísticos	265	Estadística e Investigación Operativa	
	2	Computación en la nube	Informática e Ingeniería de sistemas	570	Lenguajes y sistemas informáticos
		Instrumentación para la industria inteligente	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología electrónica
		Procesamiento digital de la señal	Ingeniería electrónica y comunicaciones	800	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Visualización de datos		Métodos estadísticos	265	Estadística e Investigación Operativa	
		Ingeniería electrónica y comunicaciones	800	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Control y mejora de la calidad	Métodos estadísticos	265	Estadística e Investigación Operativa		
Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA	
4	1	Ingeniería de mantenimiento	Ingeniería de diseño y fabricación	515	Ingeniería de los procesos de Fabricación
		Idioma moderno	Filología inglesa y alemana	345	Filología inglesa
		Redes neuronales y aprendizaje profundo	Ingeniería electrónica y comunicaciones	800	Teoría de la Señal y Comunicaciones
	Métodos estadísticos		265	Estadística e Investigación Operativa	
	2	Sistemas de información empresarial	Informática e Ingeniería de sistemas	35	Arquitectura y Tecnología de Computadores
			Ingeniería electrónica y comunicaciones	800	Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Trabajo de fin de grado	-----		----

Asignaturas optativas cuarto curso:

Curso	Semestre	Asignatura	Departamento	AREA	
4	1	Automatización en informática industrial	Informática e Ingeniería de sistemas	35	Arquitectura y Tecnología de Computadores
		Robótica	Informática e Ingeniería de sistemas	520	Ingeniería de Sistemas y Automática
		Desarrollo aplicaciones IoT	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología electrónica
				560	Ingeniería Telemática
		Procesamiento de imagen y visión artificial	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología electrónica
				800	Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Seguridad y vulnerabilidad del software	Informática e Ingeniería de sistemas	35	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Logística	Ingeniería de diseño y fabricación	720	Proyectos de ingeniería	
	Prácticas externas en formación dual	---		----	
	2	Inglés técnico	Filología inglesa y alemana	345	Filología inglesa
		Sistemas embebidos	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología Electrónica
		Dispositivos móviles	Ingeniería electrónica y comunicaciones	785	Tecnología electrónica
				800	Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Entornos gráficos y realidad aumentada	Informática e Ingeniería de sistemas	520	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería electrónica y comunicaciones			800	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Prácticas externas	---		----		

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										Actividad Investigadora				
	N.º grupos	N.º Créditos	N.º Créditos totales	Se dispone de profesor (si/no)	N.º Previsto de créditos impartidos	Categoría	Doctorado (si/no)	Titulación	Ámbito trabajo	Acreditación ANECA (si/no)	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Grupo de investigación en activo (si/no)	Líneas de investigación	Nº sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artic. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de investigación
Fundamentos de programación	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Informática	NO	TC	> 10	5	NO	Innovación docente	0	2	SI
Fundamentos físicos	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Física	SÍ	TC	<5	1	SÍ		2		
Organización y gestión de empresas	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Empresa	NO	TC	>10	2	NO	Innovación docente e Investigaciones de mercado	0	3	SI
Fundamentos matemáticos I	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Matemáticas	NO	TC	>10	7	NO	Análisis de datos	1		
Ciclo de vida de datos	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Estadística	NO	TC	>10	7	SI	Modelos predictivos	1		
Redes e internet	1	6	6	SI	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	SI	Sistemas de comunicación	0		
Programación	1	6	6	SI	6	TEU	NO	Ingeniero	Industrial	NO	TC	>10	2	NO	Modelos en tiempo real	0	2	SI
Circuitos y fundamentos de electrónica	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	>5 <10	2	NO	Teoría de la señal	0	1	NO
Grafos y optimización en redes	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Matemáticas	NO	TC	>10	4	SI	Computación en cosmología	1		
Fundamentos matemáticos II	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Física	SÍ	TC	>5 <10	3	SI	Física nuclear	2		
Administración de redes y sistemas	1	6	6	SI	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	SI	Sistemas de comunicación	0		
Estructura de datos y algoritmos	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Informática	NO	TC	> 10	5	NO	Innovación docente	0	2	SI
Electrónica digital	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Ingeniero	Electrónica/Informática	NO	TC	>10	2	NO	Innovación docente	0	7	SI
Teoría de la optimización	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Física	NO	TC	<5	1	NO	Ciencia de materiales	0	8	NO
Probabilidad y estadística	1	6	6	NO	6	TEU	SI	Doctor	Matemáticas	NO	TC	<5	0	NO				
Bases de datos relacionales y no relacionales	1	6	6	NO	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	NO				
Programación paralela	1	6	6	NO	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	NO				
Sistemas electrónicos programables	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	>10	0	SI	IoT	0	3	SI
Teoría de la información y codificación	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	<5	1	SI	IoT	0	12	SI
Organización de procesos productivos	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Economía	NO	TC	>10	6	NO	Investigación de mercados	0	0	NO
Desarrollo de aplicaciones BigData	1	6	6	NO	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	NO				
Ingeniería de software	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Informática	NO	TC	> 10	5	NO	Innovación docente	0	2	SI
Instrumentación electrónica	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	>10	0	SI	IoT	0	2	SI
Criptografía y seguridad	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Ingeniero	Electrónica/Informática	NO	TC	>10	2	NO	Innovación docente	0	7	SI
Minería de datos	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Estadística	NO	TC	>10	7	SI	Modelos predictivos	1		
Computación en la nube	1	6	6	NO	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	NO				
Instrumentación para la industria inteligente	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	>10	0	SI	IoT	0	2	SI
Procesamiento digital de la señal	1	6	6	NO	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	<5						
Visualización de datos	1	6	6	SI	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	>10	1	NO	Informática gráfica	0	0	NO
Control y mejora de la calidad	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Ingeniería civil	NO	TC	>10	0	NO	Ciencia de materiales	0	2	SI
Ingeniería de mantenimiento	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Mecánica	NO	TC	>10	6	NO	Elementos finitos	0	0	SI
Redes neuronales y aprendizaje profundo	1	6	6	NO	6	TEU	SI	Doctor	Matemáticas	NO	TC	<5	0					
Automatización en informática industrial	1	6	6	SI	6	TEU	NO	Ingeniero	Organización Industrial	NO	TC	>10	6	NO	Automatización industrial	0	0	NO
Robótica	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Ingeniero	Electrónica/Informática	NO	TC	>10	2	NO	Innovación docente	0	7	SI
Desarrollo aplicaciones IoT	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	>10	0	SI	IoT	0	2	SI
Procesamiento de imagen y visión artificial	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Mecánica	NO	TC	>10	0	NO	Monitorización	0	1	SI
Seguridad y vulnerabilidad del software	1	6	6	NO	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	NO				
Logística	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Organización Industrial	NO	TC	>10	6	NO	Inteligencia artificial	0	0	NO
Sistemas de información empresarial	1	6	6	SI	6	TEU	SI	Doctor	Informática	NO	TC	> 10	5	NO	Innovación docente	0	2	SI
Inglés técnico	1	6	6	SI	6	TEU	NO	Doctor	Filología inglesa	NO	TC	>10	4	NO	Lengua inglesa	0	3	NO
Sistemas embebidos	1	6	6	NO	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	<5						
Dispositivos móviles	1	6	6	NO	6	TEU	SI	Doctor	Electrónica	NO	TC	<5						
Entornos gráficos y realidad aumentada	1	6	6	NO	6	TEU	NO	Ingeniero	Informática	NO	TC	<5	0	NO				



ACTA DE REUNIÓN DEL CONSEJO ASESOR DE EMPRESAS DE LA EUPLA

En La Almunia de Doña Godina, a fecha 25 de abril de 2019.

Se reúnen, a las 12.00h, en las instalaciones de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (en adelante EUPLA):

Por parte de la EUPLA:

D. Martín Orna Carmona.
D. David Asiaín Ansorena
D Alejandro Acero Oliete.

Por parte de ACCIONA AGUA:

D. Jesús Fajardo Ibáñez
D. Jesús Sánchez Jiménez.

Por parte de ARCO ELECTRÓNICA S.A:

D. José Enrique Alonso Diez

Por parte de HMY:

D^a. Carolina Gracia Grijota
D^a. Beatriz Pascual Ochoa

Disculpan asistencia y remiten correo de disculpa en el que se destaca el apoyo a la iniciativa del Grado en Ingeniería en Procesos Industriales (Se añaden como Anejo I).

Por parte de CEMEX ESPAÑA OPERACIONES S.L.U.:

D. Alfonso Conde López
D. Carlos Ordas Rodríguez
D. José Luis Lorén Martínez

Por parte de la AEMDE:

D. Agustín Sánchez Castro

Por parte de la FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH&INNOVATION:

D. Pedro Carnicer Alfonso.
D. Fernando Quero Sanz.

Por parte de INOBARE:

D. Pablo Ruiz de Temiño Bueno



La reunión mantuvo el siguiente orden del día:

1. Situación EUPLA.

Por parte de la Subdirección Investigación de la EUPLA presentan un informe sobre la situación actual del Centro y las perspectivas futuras del funcionamiento del mismo.

- a) Virtual Classroom (Se añade como Anejo II).
- b) Nuevos Dobles Grados (Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil, Ingeniería en Organización Industrial e Ingeniería Mecatrónica).
- c) Formación Dual.

2. Desarrollo de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.

Se añade como Anejo III el desarrollo del Grado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales.

A la explicación por parte del Subdirector de Investigación se añaden las siguientes intervenciones por parte de los integrantes del Consejo que se pueden resumir en las siguientes cuestiones:

- 1.- Resaltan la adaptación de los programas a las realidades industriales.
- 2.- Se definiría el perfil de trabajo como un Ingeniero centrado en la aplicación y gestión del Ciclo de Vida de los Datos en el sector Industrial, con una gran demanda actual y futura.
- 3.- Se ve como una gran fortaleza del Grado la disponibilidad en la actualidad de infraestructura para que se pueda impartir esta titulación.
- 4.- Se ve la importancia de destacar el módulo de Organización Industrial, como fundamento de este Grado. Se ve la posibilidad de aumentar la optatividad o incluso crear una especialización en este campo.
- 5.- Se resalta la importancia de la seguridad de los datos.
- 6.- Es importante la definición de grado como formación dual, destacando el modelo francés en la consecución de los objetivos de esta titulación.

Sin más asuntos que tratar y resaltando el apoyo de este Consejo a la nueva titulación, se levanta la sesión, siendo las 13,35 horas.

ACTA DE CONSTITUCION DEL CONSEJO ASESOR DE EMPRESAS DE LA EUPLA

En La Almunia de Doña Godina, a fecha 26 de junio de dos mil dieciocho.

D^a Marta Gracia Blanco

Presidenta de la EUPLA

D. Jesús Sánchez Jiménez

En representación de la empresa
ACCIONA AGUA.

D. José Enrique Alonso Díez

En representación de la empresa
ARCO ELECTRÓNICA, S.A.

D. Alfonso Conde López

En representación de la empresa
CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U.

D^a. Ana López Gimeno

En representación de la As. Empresarios
Agrícolas de la Margen Dcha. Ebro

D. Pedro Carnicer Alfonso

En representación de la empresa
FundaciónTecnalia Research&Innovation

D^a. Carolina Gracia Grijota

En representación de la empresa
HMY GROUP.

D. Pablo Ruiz de Temiño Bueno

En representación de la empresa
INOBARE, S.L.

Se reúnen en las instalaciones de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (en adelante EUPLA) los nominados al margen, en representación de las empresas e instituciones que también se detallan.

El objeto de la reunión convocada por la Sra. Presidenta es la constitución formal y presentación del Consejo Asesor de Empresas de la EUPLA.

Los presentes, en la representación que ostentan, MANIFIESTAN:

Primero. - Su conformidad para la constitución del Consejo Asesor de Empresas de la EUPLA en este acto.

Segundo. - Que el Consejo Asesor de Empresas de la EUPLA se crea y constituye con los siguientes objetivos:

- Promocionar y fortalecer las relaciones entre la EUPLA y el entorno social, tanto en el ámbito académico como de investigación.
- Potenciar y difundir las titulaciones impartidas en la Escuela, así como la investigación que se desarrolla.
- Acercar las empresas e instituciones públicas y privadas a las actividades de la Escuela desde una perspectiva de beneficio mutuo.

- Analizar los cambios generales o específicos del entorno con el fin de adecuar la oferta formativa a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Potenciar la transferencia de conocimiento y tecnología hacia el entorno social y económico.
- Favorecer la integración en el mundo laboral de los estudiantes de las enseñanzas de la Escuela.
- Estimular la participación de profesionales de prestigio en tareas formativas.
- Dar a la Escuela una percepción más directa de la valoración profesional y social de sus titulados.

Tercero. - Para la consecución de estos objetivos y su seguimiento se establece un régimen de sesiones consistente en la celebración de una reunión ordinaria y plenaria al año, y sin determinar número ni frecuencia, las extraordinarias que por acuerdo se estimen oportunas para el tratamiento de asuntos específicos. Las convocatorias serán gestionadas desde la EUPLA oídos los miembros del Consejo Asesor de Empresas.

Cuarto. - Las propuestas e informes del Consejo Asesor de Empresas serán aprobados por mayoría simple de los asistentes al plenario, y su carácter, dada la naturaleza de este órgano, no será vinculante.

Y en prueba de conformidad, firman los asistentes en el lugar y fecha indicados al inicio.

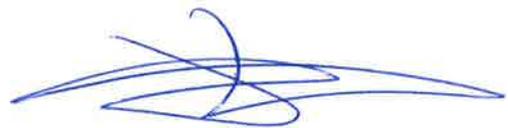
Firmado,

EUPLA,



D.ª. Marta Gracia Blanco.

ACCIONA AGUA,



D. Jesús Sánchez Jiménez.

ARCO ELECTRÓNICA,



D. José Enrique Alonso Díez.

CEMEX ESPAÑA OPERACIONES,



D. Alfonso Conde López

AEAMDE,



D^a. Ana López Gimeno.

FUNDACIÓN TECNALIA,



D. Pedro Carnicer Alfonso.

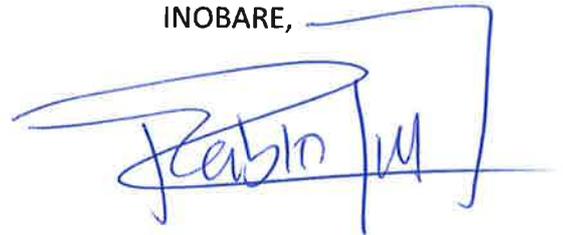
HMY GROUP,

P.O.

26.6.12

D^a. Carolina Gracia Grijota.

INOBARE,



D. Pablo Ruiz de Temiño Bueno.



RELACION DE EMPRESAS CON CONVENIOS DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES EN ALTERNANCIA.

ACCIONA AGUA
S.A.U

CABLES DE COMUNICACIÓN ZARAGOZA
S.L.

ACTIV MEDICAL IBERIA
SL

CASA EOLO
S.A

ADIENT AUTOMOTIVE
SL

CEMEX ESPAÑA OPERACIONES,
S.L.U

ALMUNIA SOLAR
S.L

CENTRO DE ENSEÑANZAS TÉCNICAS Y
ADMINISTRATIVAS S.L

AMB ELECTRÓNICA DE BRESCIA
S.L

CENTRO DE ESTUDIOS GOYA,
S.C.

ARCO ELECTRONICA, S.
A.

CENTRO OPERACIONES LOGISTICAS
INDUSTRIALES NORTE, S.L.

ARCO MET 7
S.L

CLUB NÁUTIC
SALOU

ARTESANA DEL PIRINEO
S.L

CLUSTER BIOMASA Y ENERGÍA
CEB&E

AUTOMATIZACIÓN DISEÑO INGENIERÍA Y
SERVICIOS S.L

CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE
FERROCARRILES S.A

AUXILIAR METALGRÁFICA ARAGONESA
S.L

COOPERATIVA FRUTÍCOLA "COMPROMISO DE
CASPE" S.C.L

AYRTAC,
S.L

COPISO SORIA SOCIEDAD
COOPERATIVA

BARPIMO
S.A

DAVISA INFORMÁTICA
S.L

BEONCHIP,
S.L.

DECATHLON CAC
ZARAGOZA





RELACION DE EMPRESAS CON CONVENIOS DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES EN ALTERNANCIA.

DIMCA, INGENIERÍA Y SERVICIOS
S.L.L

FRUTAS VERÓN ALBAJEZ
S.L

DXD APLICATIONS & IT SOLUTIONS
SL

FUNDACIÓN PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
AULA DEI

EDAINPRO INGENIERIA Y PROYECTOS,
S.L.

FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH &
INNOVATION

ENDESA ENERGÍA
S.A.U.

GENERAL MOTORS ESPAÑA
S.L.U

ESTAMPACIONES METÁLICAS ZARAGOZANAS
S.A

GRAPHENE NANOTECH
(GPNT)

ESTAMPACIONES MODERNAS
S.L.

GRES DE ANDORRA
S.L

ESTANTERÍAS SIMÓN
S.L

GRUPO K REFRIGERACIÓN
S.L

EXE ESCUDERO INGENIERÍA DE AUTOMATIZACIÓN
S.L

GRUPO TECNICO RIVI
S.L.

EXTREMADURA TORREPET
S.L

HERMANOS SESE ASENSIO
S.L

EXTRUSIONES VINILICAS ARAGONESAS
S.L

HIBERUS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN,
S.L.

FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA
S.A.

IBERNEX INGENIERÍA
S.L

FERSA INNOVA
S.L

INDORAMA VENTURES QUIMICA
SLU

FICO MIRRORS
S.A

INDUSTRIAS METÁLICAS CALANDA
SL



RELACION DE EMPRESAS CON CONVENIOS DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES EN ALTERNANCIA.

INDUSTRIAS MONZÓN XXI,
SL

MANN HUMMEL IBERICA,
S.A.U.

INGENIERÍA DE SISTEMAS DE FUNCIONAMIENTO
S.L.U

MANTENIMENT I REPARACIO AMPER,
S.L

INNOZAR INGENIERÍA
S.L.

MECANIZADOS PG SOLUTIONS
S.L

INSTALACIONES ELÉCTRICAS JESÚS PUEYO
S.L

MOVICONTROL
ELECTRÓNICA

INSTITUTO TECNOLOGICO DE
ARAGON

MYTA
S.A

INSTRUMENTACIÓN Y COMPONENTES,
S.A.

NORTEK
S.A

INTIER AUTOMOTIVE ENTERIORS ZIPEX
S.A.U

NUREL,
S.A.

IT INFOTEC ROBOTICS,
SL

OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
S.A

ITALPANNELLI
IBÉRICA

OPEL ESPAÑA
S.L.U.

JOHNSON CONTROLS CALATORAO
S.A.

PARIVER, S.
A.

LEAR CORPORATION ASIENTOS, S.
L.

PLATAFORMAS Y ANDAMIOS INDUSTRIALES
S.A

LECITRAILER
S.A

PROYTECSA SECURITY
S.L

MAESSA TELECOMUNICACIONES, INGENIERÍA,
INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A.

REDEXIS GAS
S.A





RELACION DE EMPRESAS CON CONVENIOS DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES EN ALTERNANCIA.

REPSOL
S.A

TELYMAN TELECOM,
S.L.

RIGUAL
S.A

TRAIID VILLARROYA HNOS.
S.L

RINGO VÁLVULAS
S.L

VALEO TERMICO,
S.A.

S.A. DE MINERÍA Y TECNOLOGÍA DE
ARCILLAS

VESUVIUS IBÉRICA REFRACTARIOS
S.A

SERVINAUTIC PALMA
S.L

VIDAL MARQUES
S.A.

SFK ESPAÑOLA
S.A.

YMAQ SOLUCIONES
INDUSTRIALES

SIGIT AUTOMOTIVE
SL

YUDIGAR,
S.L.U.

SISENER INGENIEROS
S.L

ZALUX
S.A

SKF ESPAÑOLA,
S.A.

SMR AUTOMOTIVE SYSTEMS SPAIN
S.A.U

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INTEGRADAS
SL

SUCARMO
S.L.

TECNIVIAL
S.A

CONVENIO MODELO

ANEXO IXa

CONVENIO MODELO

CONVENIO SUSCRITO ENTRE EL ORGANISMO AUTONOMO LOCAL ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE LA ALMUNIA Y LA EMPRESA _____, PARA LA REALIZACION DE PRACTICAS PROFESIONALES EN ALTERNANCIA POR PARTE DE LOS ALUMNOS DE LAS ENSEÑANZAS TECNICAS IMPARTIDAS EN ESTE CENTRO.

En la Villa de La Almunia de Doña Godina, a ____ de _____ de _____.

Reunidos

De una parte, D^a. Marta Gracia Blanco con D.N.I. 25.454.892 X, Presidenta del Organismo Autónomo Local Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina, en lo sucesivo, la Escuela.

Y de otra D./D^a. _____ con D.N.I. _____, en representación de la empresa _____ en lo sucesivo a la empresa.

Ambas partes declaran hallarse debidamente autorizadas y con capacidad bastante para llevar a cabo este convenio, y llegados a un acuerdo, lo concluyen conforme a las siguientes

Claúsulas

PRIMERA. - *Constituye el objeto del presente convenio que los alumnos de la Escuela que cursan estudios de grado, realicen en la Entidad prácticas académicas externas cuyo contenido se especifica en el Anexo-I.*

SEGUNDA. - *El alumno en prácticas no tendrá en ningún caso vinculación o relación laboral con la Entidad, quedando por consiguiente excluido del ámbito de la legislación laboral.*

El alumno estará protegido por el Seguro Escolar, por póliza de accidentes de trabajo concertada por la Escuela y por Seguro de Responsabilidad Civil concertado por la Universidad de Zaragoza.

TERCERA. - *Las prácticas tendrán una duración preferentemente no superior al 50% del curso académico y se realizarán conforme al calendario indicado en el Anexo-I. El alumno estará sujeto al horario de prácticas que se establezca en el programa y deberá aplicarse con diligencia a las tareas que se le encomienden, de las cuales guardará secreto profesional durante su estancia y una vez finalizada ésta.*

CUARTA. - *Las prácticas se realizarán en las instalaciones de la Entidad y en el ámbito de actuación de la misma.*

QUINTA. - *Para velar por el cumplimiento de este convenio, se constituye un Consejo de Seguimiento formado por:*

1 tutor por parte de la Entidad colaboradora.

1 tutor académico.

Actuará como Presidente del mismo el Director de la Escuela o persona en quien delegue. La designación de los tutores figurará como Anexo-I a este documento.

CONVENIO MODELO

SEXTA. - La relación nominativa de alumnos afectados se añadirá como Anexo-II al convenio debiendo estar permanentemente actualizada durante la vigencia del mismo.

Los derechos y deberes de los estudiantes en prácticas se encuentran definidos en el Anexo II.

SÉPTIMA. - En caso de existencia de una bolsa o ayuda de estudios para el estudiante será abonada mensualmente por la entidad, dicha cantidad figurará en el Anexo II.

Los alumnos sujetos a este programa de prácticas académicas externas estarán sujetos del ámbito de aplicación de la Seguridad Social contemplados en el RD 1493/2011.

OCTAVA. - Para facilitar a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social el conocimiento de la situación de los alumnos en prácticas, la Universidad de Zaragoza remitirá a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social, una copia de este convenio y sus anexos.

NOVENA. - El presente convenio tendrá una duración indefinida hasta tanto no se denuncie por cualquiera de las partes.

DÉCIMA. - El alumno que finalice sus estudios, no podrá permanecer en el programa de Prácticas Académicas Externas más allá del último día del mes en el que haya aprobado el Trabajo Fin de Grado.

UNDÉCIMA. - Las Partes acuerdan expresamente que se comprometen a cumplir con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal ("LOPD") y su normativa de desarrollo, en concreto en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la LOPD.

DUODÉCIMA. - Para lo no previsto en el presente convenio se estará a lo dispuesto en materia de Cooperación Educativa.

Por parte de la Escuela:

Por parte de la Empresa:

Fdo.: Marta Gracia Blanco.

Fdo.: _____

CONVENIO MODELO**ANEXO IXb**

Alumno/a: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTENIDO ESPECÍFICO DE LAS PRÁCTICAS

- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CALENDARIO DE PRÁCTICAS

Calendario: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Horario: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

COORDINADORES

Por parte de la empresa: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Por parte de la Escuela: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR EL ESTUDIANTE

- *Capacidad para la resolución de problemas.*
- *Capacidad para tomar decisiones.*
- *Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa.*
- *Capacidad de análisis y síntesis.*
- *Capacidad de gestión de la información.*
- *Capacidad para el razonamiento crítico.*
- *Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.*
- *Capacidad de trabajar en un contexto internacional.*
- *Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.*
- *Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias.*
- *Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.*
- *Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.*
- *Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.*
- *Fomentar el emprendimiento*

CONVENIO MODELO**ANEXO IXb**

Alumno/a: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

RELACIÓN NOMINATIVA DE ALUMNOS

NOMBRE Y APELLIDOS	DNI ALUMNO	FECHA NACIMIENTO
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

El alumno declara su conformidad para realizar prácticas, al amparo del convenio suscrito entre la Escuela Universitaria Politécnica y XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX; a fin de completar su formación, ateniéndose a las normas contempladas en dicho convenio.

Y en prueba de conformidad, firma el presente documento, por triplicado ejemplar, en la Villa de La Almunia de Doña Godina, a XXXXXXXX.

Fdo: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

DERECHOS Y DEBERES DE LOS ESTUDIANTES**Derechos:**

- A la tutela, durante el período de duración de la correspondiente práctica, por un profesor de la universidad y por un profesional que preste servicios en la empresa, institución o entidad donde se realice la misma.
- A la evaluación de acuerdo con los criterios establecidos por la Universidad.
- A la obtención de un informe por parte de la entidad colaboradora donde ha realizado las prácticas, con mención expresa de la actividad desarrollada, su duración y, en su caso, su rendimiento.
- A percibir, en los casos en que así se estipule, la aportación económica de la entidad colaboradora, en concepto de bolsa o ayuda al estudio.
- A la propiedad intelectual e industrial en los términos establecidos en la legislación reguladora de la materia.
- A recibir, por parte de la entidad colaboradora, información de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- A cumplir con su actividad académica, formativa y de representación y participación, previa comunicación con antelación suficiente a la entidad colaboradora.
- A disponer de los recursos necesarios para el acceso de los estudiantes con discapacidad a la tutela, a la información, a la evaluación y al propio desempeño de las prácticas en igualdad de condiciones.
- A conciliar, en el caso de los estudiantes con discapacidad, la realización de las prácticas con aquellas actividades y situaciones personales derivadas o conectadas con la situación de discapacidad. Aquellos otros derechos previstos en la normativa vigente y/o en los correspondientes Convenios de Cooperación Educativa suscritos por la Universidad y, en su caso, la entidad gestora de prácticas vinculada a la misma, con la entidad colaboradora.

Deberes:

- Cumplir la normativa vigente relativa a prácticas externas establecida por la universidad.
- Conocer y cumplir el Proyecto Formativo de las prácticas siguiendo las indicaciones del tutor asignado por la entidad colaboradora bajo la supervisión del tutor académico de la universidad.
- Mantener contacto con el tutor académico de la universidad durante el desarrollo de la práctica y comunicarle cualquier incidencia que pueda surgir en el mismo, así como hacer entrega de los documentos e informes de seguimiento intermedio y la memoria final que le sean requeridos.
- Incorporarse a la entidad colaboradora de que se trate en la fecha acordada, cumplir el horario previsto en el proyecto educativo y respetar las normas de funcionamiento, seguridad y prevención de riesgos laborales de la misma.
- Desarrollar el Proyecto Formativo y cumplir con diligencia las actividades acordadas con la entidad colaboradora conforme a las líneas establecidas en el mismo.
- Elaboración de la memoria final de las prácticas, prevista en el artículo 14 de este Real Decreto y, en su caso, del informe intermedio.
- Guardar confidencialidad en relación con la información interna de la entidad colaboradora y guardar secreto profesional sobre sus actividades, durante su estancia y finalizada ésta.
- Mostrar, en todo momento, una actitud respetuosa hacia la política de la entidad colaboradora, salvaguardando el buen nombre de la universidad a la que pertenece.
- Cualquier otro deber previsto en la normativa vigente y/o en los correspondientes Convenios de Cooperación Educativa suscritos por la Universidad y, en su caso, la entidad gestora de prácticas vinculada a la misma, con la entidad colaboradora.



ANEXO IXb

DECLARACIÓN DE INTENCIONES.

D/D^a: _____, (cargo en la entidad colaboradora) en representación de _____.

MANIFIESTA:

Que la entidad _____ está interesada en la colaboración del itinerario formativo dual que se integra en el Grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales, impartido por la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (Universidad de Zaragoza), que se podrá concretar en la suscripción de un convenio para la realización de prácticas profesionales en alternancia, o en la firma de un contrato laboral de formación a tiempo parcial, con el alumnado de dicho Grado.

En La Almunia de D^a Godina, a ____ de _____ de 2020.

Fdo.: _____.