

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Gestión inteligente de datos en tiempo real
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Industria 4.0: Transformación y estrategia digital
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial / Online
<b>Semestre</b>	S1
<b>Curso académico</b>	2024/2025
<b>Docente coordinador</b>	Miguel Urías Martínez / Faustino Tello Cabello

## 2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura forma parte del **Módulo 2: La Fábrica Digital**, dónde a través de las seis unidades de aprendizaje, se adquieren los conocimientos fundamentales de análisis, gestión, transferencia, aprovechamiento y almacenamiento de los datos en tiempo real, dentro de la Industria 4.0.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- **CB3:** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- **CB4:** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

### Competencias transversales:

- **CT2:** Comunicación estratégica. Capacidad para transmitir de manera eficaz mensajes (ideas, conocimientos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, de tal manera que se alineen de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación.
- **CT5:** Trabajo en equipo. Capacidad que desarrolla la inteligencia social para cooperar con otros en la consecución de un objetivo compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa, además de una comunicación efectiva y el respeto a todos los

integrantes, con madurez y eficacia. En la era digital, esa eficacia se traduce en la destreza de trabajar con otros en entornos multiplataforma, multiculturales, multilingües y multidisciplinares de manera fluida y consiguiendo los objetivos marcados.

- **CT6:** Análisis crítico. Capacidad para integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida. Se trata de aprender a localizar, extraer, analizar e interpretar información y datos fiables para después estudiar, examinar y razonar, pudiendo así llegar a una conclusión de manera rápida y eficaz, como demanda el mundo actual.

#### Competencias específicas:

- **CE4:** Capacidad para evaluar, seleccionar e identificar las comunicaciones avanzadas y los sistemas de almacenamiento y gestión de datos en entornos inteligentes, a lo largo de la cadena de valor.
- **CE5:** Capacidad para examinar y descomponer las características de los protocolos y comunicaciones industriales utilizados en tiempo real, reconociendo los niveles de seguridad en un entorno industrial automatizado y digitalizado.
- **CE6:** Capacidad para investigar las posibles amenazas y vulnerabilidades que se pueden dar a nivel de puesto de trabajo, de planta o proceso y de red en la transferencia de datos e información.
- **CE8:** Capacidad para implementar la metodología correcta de tratamiento de datos de múltiples fuentes para la mejora y la resolución de problemas particulares de la industria conectada, teniendo en cuenta los requerimientos de seguridad y accesibilidad.

#### Resultados de aprendizaje:

- **RA1:** Identificar las técnicas para obtener y almacenar grandes volúmenes de datos en tiempo real.
- **RA2:** Determinar la tecnología de almacenamiento de la información necesario, teniendo en cuenta los requisitos de seguridad y accesibilidad.
- **RA3:** Desarrollar en entornos inteligentes, la integración segura de comunicaciones avanzadas y sistemas de almacenamiento, a lo largo de la cadena de valor.
- **RA4:** Realizar un estudio analítico e inteligente de datos en tiempo real para mejorar el rendimiento y la eficiencia de los procesos industriales digitalizados.
- **RA5:** Proponer estrategias y herramientas de business intelligence, que permiten la transformación de la información en conocimiento, para mejorar el proceso de toma de decisiones dentro de una empresa digitalizada.
- **RA6:** Evaluar el uso de la tecnología de la cadena de bloques, distribuida y cifrada, que permita mejorar la seguridad, velocidad, transparencia y trazabilidad del proceso productivo digitalizado.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB3, CB4, CT5, CT6	<b>RA1:</b> Identificar las técnicas para obtener y almacenar grandes volúmenes de datos en tiempo real.
CB3, CB4, CT5, CT6, CE4, CE6	<b>RA2:</b> Determinar la tecnología de almacenamiento de la información necesario, teniendo en cuenta los requisitos de seguridad y accesibilidad.
CB3, CB4, CT5, CT6, CE4, CE5, CE6	<b>RA3:</b> Desarrollar en entornos inteligentes, la integración segura de comunicaciones avanzadas y sistemas de almacenamiento, a lo largo de la cadena de valor.

CB3, CB4, CT2, CT5, CT6, CE4, CE5, CE6, CE8	<b>RA4:</b> Realizar un estudio analítico e inteligente de datos en tiempo real para mejorar el rendimiento y la eficiencia de los procesos industriales digitalizados.
CB3, CB4, CT2, CT5, CT6, CE4, CE5, CE6, CE8	<b>RA5:</b> Proponer estrategias y herramientas de business intelligence, que permiten la transformación de la información en conocimiento, para mejorar el proceso de toma de decisiones dentro de una empresa digitalizada.
CB3, CB4, CT2, CT5, CT6, CE4, CE5, CE6, CE8	<b>RA6:</b> Evaluar el uso de la tecnología de la cadena de bloques, distribuida y cifrada, que permita mejorar la seguridad, velocidad, transparencia y trazabilidad del proceso productivo digitalizado.

## 4. CONTENIDOS

### Unidad de aprendizaje 1: Big Data y Analítica de Datos

- Big data
  - Introducción y conceptos básicos.
  - Fuentes y calidad de los datos.
  - Obtención de datos externos.
  - Arquitecturas de Big Data y entornos de business intelligence.
  - Procesamiento de datos.
- Análisis de datos
  - Introducción y conceptos básicos.
  - Herramientas de analítica de datos.
  - Streaming de datos en tiempo real.

### Unidad de aprendizaje 2: Almacenamiento y transferencia segura de la información en la industria 4.0.

- Tipos de almacenamiento de datos: Soluciones cloud.
- Definición y características cloud.
- Infraestructuras cloud.
- Modelos de servicios en la nube.
- Computación y almacenamiento de datos dependiendo de su ubicación: Cloud, Fog y Edge.
- Escalabilidad de los servicios.
- Encriptación de datos: Seguridad basada en certificados digitales.
- Tipos de acceso: Acceso unificado a la información.
- Cliente / Servidor OPC UA.

### Unidad de aprendizaje 3: Integración de las redes de comunicaciones y los sistemas de almacenamiento de datos.

- Selección de conectividad.
- Herramientas de visualización de datos y acceso remoto.
- Análisis de la información para la mejora de los procesos en entornos industriales.
- Integración de datos y protocolos de comunicación del entorno OT y del entorno IT.
- Dinamización de las diferentes fuentes de datos.
- Reducción de riesgos para operarios e instalaciones.

### Unidad de aprendizaje 4: Análisis de datos Smart en la Industria 4.0.

- Análisis de la calidad y uso de datos.
- Gestión, almacenamiento y procesamiento selectivo de la información en tiempo real.
- Optimización de mantenimiento preventivo y predictivo a través de Smart Data.
- Identificación y variación de variables de los equipos industriales.
- Predicción del rendimiento de los procesos industriales.
- Reducción de las tareas de mantenimiento y tiempos de inactividad.

#### **Unidad de aprendizaje 5: Business Intelligence**

- Definición y reglas del bussiness intelligence.
- Métodos para toma de decisiones.
- Casos de uso aplicados al sector industrial.

#### **Unidad de aprendizaje 6: Cadena de valores - Blockchain en la Industria 4.0**

- Blockchain.
- Criptografía y Consenso.
- Blockchain y Seguridad.
- Casos de uso aplicados al sector industrial.

## **5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- **MD1:** Clase magistral.
- **MD2:** Métodos del caso.
- **MD3:** Aprendizaje cooperativo.
- **MD4:** Aprendizaje basado en problemas.

## **6. ACTIVIDADES FORMATIVAS**

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

#### **Modalidad presencial:**

<b>Actividad formativa</b>	<b>Número de horas</b>
Clases magistrales	8
Clases de aplicación práctica	22
Análisis de casos	23
Resolución de problemas	23
Exposiciones orales de trabajos	3
Elaboración de informes y escritos	4
Debates y coloquios	5
Trabajo autónomo	50
Tutoría	10

Prueba de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

**Modalidad online:**

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	8
Clases de aplicación práctica	22
Análisis de casos	23
Resolución de problemas	23
Exposiciones orales de trabajos	3
Elaboración de informes y escritos	4
Debates y coloquios	5
Trabajo autónomo	50
Tutoría	10
Prueba de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

**Modalidad presencial:**

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de conocimiento	60%
Exposiciones orales	5%
Informes y escritos	10%
Caso/problema	25%

**Modalidad online:**

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de conocimiento	60%
Exposiciones orales	5%

Informes y escritos	10%
Caso/problema	25%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Presentación asignatura y evaluación inicial	Semana 1-3
Realización actividades individuales o grupales	Semana 4-6
Hitos seguimiento	Semana 7-8
Realización actividades individuales o grupales	Semana 9-11
Exámenes y presentación finales	Semana 11-12

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- JOYANES AGUILAR, Luis. *Inteligencia de negocios y analítica de datos*. Alfaomega - Marcombo S.A, 2019. 234 p. ISBN: 978-84-267-2721-3.
- BORDELEAU, F. E., MOSCONI, E., SANTA EULALIA, L. A. Business Intelligence in Industry 4.0: State of the art and research opportunities. *Proceedings of the 51st Hawaii International conference on System Sciences*. Hawaii: HICSS, 2018.
- WICKMAN, H. *ggplot2. Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer. 2016
- . 135 p. ISBN: 978-84-368-4214-2.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.