Principado de Asturias | Consejería de Educación

EXTRACTO PROGRAMACIÓN DOCENTE

DEPARTAMENTO DE FAMILIA PROFESIONAL: **QUÍMICA**
CICLO FORMATIVO: **QUI301LOE- LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD**
MÓDULO FORMATIVO: **DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS**

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (del módulo)

3. CONTENIDOS Y CRITERIOS

6. EVALUACIÓN

7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓNY PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

2.RESULTADOS DE APRENDIZAJE (del módulo)

RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information-Technology: tecnología de la información) y OT (OperationTechnology: tecnología de operación) característicos.

RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

RA3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

RA6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

3.CONTENIDOS Y CRITERIOS: CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LAS UNIDADES DE TRABAJO, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Unidad didáctica 1. Digitalización. Creación de entornos IT y OT	**Trimestre:** Primero **Duración:** 4 h **Peso:** 11,5 %

Resumen de la unidad didáctica

En esta unidad se estudiarán los conceptos de digitalización y de tecnologías de la información (IT) y de la operación (OT), y se analizará la relación entre ellas.

Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados
1. ¿Qué es la digitalización? 1.1. ¿Por qué se digitalizan las empresas? 1.2. ¿Cómo se digitalizan las empresas?	RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.	a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
1. ¿Qué es la digitalización? 1.3. ¿Cómo cambia la digitalización a las empresas?	RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.	b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
2. ¿Qué son las tecnologías IT y OT? 2.1. ¿Cómo evolucionaron las tecnologías IT-OT? 2.2. ¿Qué departamentos constituyen entornos	RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entor-	d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.

	nos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.	
3. ¿Cómo se relacionan las tecnologías IT y OT? 3.1. Entornos digitales integrados	RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.	e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio. g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.
3. ¿Cómo se relacionan las tecnologías IT y OT? 3.2. Semejanzas y diferencias entre IT y OT	RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.	c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT. f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
Conocimientos	1. ¿Qué es la digitalización? 1.1. ¿Por qué se digitalizan las empresas? 1.2. ¿Cómo se digitalizan las empresas? 1.3. ¿Cómo cambia la tecnología digital a las empresas? 2. ¿Qué son las tecnologías IT y OT? 2.1. ¿Cómo evolucionaron las tecnologías IT-OT? 2.2. ¿Qué departamentos constituyen entornos IT? 3. ¿Cómo se relacionan las tecnologías IT y OT? 3.1. Entornos digitales integrados 3.2. Semejanzas y diferencias entre IT y OT	
Prácticas	1. Analizar diferentes formas de digitalización en una empresa. 2. Identificar el impacto de la digitalización en algunas actividades empresariales (desempeño de los trabajadores, estructura de la empresa, etc.). 3. Aprender a diferenciar entre tecnología de la información y tecnología de	

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">la operación.
4. Identificar el uso de computación en la frontera (edge computing) en una empresa.
5. Analizar la evolución de las tecnologías IT-OT en un sector productivo concreto.
6. Proponer la creación de nuevos departamentos en empresas IT.
7. Analizar los efectos beneficiosos y perjudiciales de la integración tecnológica IT-OT en una empresa.
8. Clasificar herramientas según pertenezcan a un entorno de digitalización en planta o de negocio.
9. Analizar la integración IT-OT de una gran empresa.
10. Reto:
a. Identificar los procesos de una pequeña empresa que puedan ser objetos de digitalización.
b. Proponer acciones para la integración de tecnologías IT-OT en un pequeño negocio.</td></tr>
<tr><td>Softskills</td><td colspan="4">• Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
• Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
• Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
• Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
• Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
• Pensamiento crítico. Es capaz de analizar información de manera objetiva, evaluar argumentos de manera racional y tomar decisiones informadas y fundamentadas.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientaciones pedagógicas</td><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Describir en qué consiste la digitalización.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A través del análisis de ejemplos de digitalización en empresas reales.</td><td>Para que el alumnado conozca en qué consiste la digitalización.</td><td>- A través de prueba objetiva teórica.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.</td></tr>
<tr><td>Relacionar la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A través del análisis de la aplicación de la digitalización a sectores o actividades concretas.</td><td>Para que el alumnado pueda relacionar la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.</td><td>- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
</table>

		A través de los retos planteados en el aula.		
	Identificar los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de departamentos de diversas empresas.	Para que el alumnado sea capaz de identificar los departamentos de las empresas que pueden constituir entornos IT.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Seleccionar las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de cómo se han aplicado diversas tecnologías en una o varias empresas.	Para que el alumnado sea capaz de seleccionar las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Analizar las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de empresas representativas de algunos sectores industriales. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de analizar las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Establecer las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de diversas apli-	Para que el alumnado establezca las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.

		caciones.		
	Analizar la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de analizar la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.	- A través de prueba objetiva teórica. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, unidad didáctica 1. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

Unidad didáctica 2. Tecnologías habilitadoras digitales		**Trimestre:** Primero **Duración:** 4 h **Peso:** 11,5 %
Resumen de la unidad didáctica En esta unidad se estudiará qué y cuáles son las tecnologías habilitadoras digitales (TDH), por qué se caracterizan, qué aplicaciones poseen en diversos sectores profesionales, cómo afectan al medio ambiente y qué impacto generan en las empresas.		
Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados
1. Las tecnologías habilitadoras digitales (THD) 2. ¿Cuáles son las THD? 3. ¿Qué caracteriza a las THD?	RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.	a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales. b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
4. Aplicaciones de las THD por sectores profesionales.	RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformaci	b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.

	ón de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.	
5. ¿Afectan las THD al medio ambiente? 5.1. Efectos positivos 5.2. Daños al medio ambiente	RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.	c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.
6. Impacto de las THD en las empresas 6.1. THD y tecnologías de la información 6.2. THD y tecnologías de la operación	RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.	e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta. f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
Conocimientos	1. Las tecnologías habilitadoras digitales (THD) 2. ¿Cuáles son las THD? 3. ¿Qué caracteriza a las THD? 4. Aplicaciones de las THD por sectores profesionales 5. ¿Afectan las THD al medio ambiente? 5.1. Efectos positivos 5.2. Daños al medio ambiente 6. Impacto de las THD en las empresas	

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">6.1. THD y tecnologías de la información
6.2. THD y tecnologías de la operación</td></tr>
<tr><td>Prácticas</td><td colspan="4">1. Conocer casos de éxito en transformación digital.
2. Analizar la relevancia de las THD en diversas situaciones, organizaciones y sectores profesionales.
3. Proponer la implementación de THD que mejoren el desempeño de los profesionales de una organización.
4. Identificar los efectos positivos y negativos de la digitalización.
5. Reto:
a. Realizar propuestas para mejorar procesos a través de la digitalización y la tecnología.
b. Buscar y analizar cómo se han implementado las THD en empresas reales.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Softskills
Orientaciones pedagógicas</td><td colspan="4">● Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
● Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
● Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
● Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
● Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
● Flexibilidad. Es capaz de realizar propuestas para implementar las THD en una organización.</td></tr>
<tr><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Identificar las principales tecnologías habilitadoras digitales.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir de ejemplos que muestren qué es una tecnología habilitadora digital.

A través de los retos planteados en el aula.</td><td>Para que el alumnado sea capaz de identificar las principales tecnologías habilitadoras digitales.</td><td>- A través de prueba objetiva teórica.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.

- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
<tr><td>Relacionar las THD con el desarrollo de productos y servicios.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir del análisis de la presencia de las THD en diversos productos y servicios.

A través de los retos planteados en el aula.</td><td>Para que el alumnado relacione las THD con el desarrollo de productos y servicios.</td><td>- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.

- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
</table>

	Vincular las THD con la economía sostenible y eficiente.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de situaciones contextualizadas en a la realidad.	Para que el alumnado sea consciente de cómo las THD ayudan impactan en la sostenibilidad y la eficiencia.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Determinar la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de la presentación de casos relevantes de diversas organizaciones.	Para que el alumnado sea capaz de determinar la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Identificar las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de la presentación de casos relevantes de diversas organizaciones.	Para que el alumnado identifique las mejoras introducidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, unidad didáctica 2. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

Unidad didáctica 3. Transformación digital de las empresas gracias a las THD		**Trimestre:** Primero **Duración:** 4 h **Peso:** 11,5 %
Resumen de la unidad didáctica En esta unidad se estudiará qué es la tecnología inteligente y cómo puede utilizarse para conseguir edificios, empresas, ciudades, hogares y fábricas inteligentes.		
Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados
1. Tecnología inteligente 1.1. Edificios inteligentes 1.2. Empresas inteligentes 1.3. Ciudades inteligentes	RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos	b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios. d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD. g) Se ha elaborado un informe que relacione las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

<table>
<tr><td>2. Hogares inteligentes

3. Fábricas inteligentes

4. Ciudades inteligentes

5. Utilidad de las THD</td><td colspan="4">digitales describiendo sus características y aplicaciones.</td></tr>
<tr><td>Conocimientos</td><td colspan="4">1. Tecnología inteligente

1.1. Edificios inteligentes
1.2. Empresas inteligentes
1.3. Ciudades inteligentes

2. Hogares inteligentes

3. Fábricas inteligentes

4. Ciudades inteligentes

5. Utilidad de las THD</td></tr>
<tr><td>Prácticas</td><td colspan="4">1. Proponer soluciones de movilidad para una ciudad inteligente.
2. Valorar en qué medida las THD puede vulnerar algunos derechos individuales.
3. Conocer casos cómo emplear las THD para crear un hogar inteligente.
4. Analizar cómo se han incorporado las THD al sector productivo con que se relaciona el ciclo formativo.
5. Detallar las consecuencias de integrar las THD en las ciudades del futuro.
6. Reto:
a. Analizar las THD aplicables a una empresa comprometida con el mundo rural.
b. Indicar las THD que se pueden incorporar a viviendas ubicadas en el mundo rural.
c. Proponer THD que faciliten la vida en un entorno rural.</td></tr>
<tr><td>Softskills</td><td colspan="4">• Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
• Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
• Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
• Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
• Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
• Creatividad. Propone ideas innovadoras, originales, y muestra un pensamiento fuera de lo común.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientaciones pedagógicas</td><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Relacionar las THD con el desarrollo de productos y servicios.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir del análisis de la</td><td>Para que el alumnado relacione las THD con el desarrollo de productos y servi-</td><td>- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo</td></tr>
</table>

		presencia de las THD en diversos productos y servicios. A través de los retos planteados en el aula.	cios.	de las clases. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Identificar nuevos mercados generados por las THD.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de la presencia de las THD en diversos mercados.	Para que el alumnado sea capaz de identificar nuevos mercados generados por las THD.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Elaborar un informe que relacione las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de diversos sectores. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de elaborar un informe que relacione las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, unidad didáctica 3. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

Unidad didáctica 4. Sistemas basados en la nube		**Trimestre:** Segundo **Duración:** 4 h **Peso:** 11,5 %
Resumen de la unidad didáctica En esta unidad se estudiarán el concepto de *cloud*/nube, y se diferenciará de otros como *edge computing, fog computing* y *mist computing*. Además, se analizarán las funciones y ventajas principales del *cloud computing*.		
Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados

1. ¿Qué es la nube? 1.1. La seguridad de los datos	RA3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	b) Se han identificado las principales funciones de la *cloud*/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
2. Aclarando conceptos 2.1. ¿Qué había antes de la nube? 2.2. Diferencia entre los dos modelos	RA3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	c) Se ha descrito el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*/nube.
3. ¿Merece la pena trabajar en la nube? 3.1. ¿Cuánto cuesta el *cloud computing*? 3.2. Ventajas del *cloud computing*.	RA3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud*/nube en los sistemas conectados.
4. ¿Puede mejorar se la nube? 4.1. *Fog computing*, *edge computing* y *mist computing* 4.2. Niveles en la nube	RA3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	a) Se han identificado los diferentes niveles de la *cloud*/nube. d) Se han definido los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.
5. Contenedores en la nube 5.1. Tipos de contenedores en la nube	RA3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	b) Se han identificado las principales funciones de la *cloud*/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
Conocimientos	1. ¿Qué es la nube? 1.1. La seguridad de los datos 2. Aclarando conceptos 2.1. ¿Qué había antes de la nube? 2.2. Diferencias entre los dos modelos	

<table>
<tr><td></td><td>3. ¿Merece la pena trabajar en la nube?

3.1. ¿Cuánto cuesta el cloud computing?
3.2. Ventajas del cloud computing.

4. ¿Puede mejorar se la nube?

4.1. Fog computing, edge computing y mist computing
4.2. Niveles en la nube

5. Contenedores en la nube

5.1. Tipos de contenedores en la nube</td></tr>
<tr><td>Prácticas</td><td>1. Identificar situaciones reales de pérdida o robo de datos como consecuencia de errores humanos, fallos mecánicos o virus informáticos.
2. Conocer los servicios que ofrece Google Cloud.
3. Valorar las aportaciones de la empresa Acens, la nube española.
4. Analizar las consecuencias de un fallo en la nube, y proponer medidas para mitigarlas.
5. Identificar situaciones de empresas en las que es aconsejable disponer de servicios de cloud computing.
6. Realizar la evaluación de producción limpia en una empresa.
7. Conocer la utilidad de contenedores en la nube como Kubernetes.
8. Reto:
a. Investigar las ventajas de trabajar en la nube en el caso de una pequeña gestoría.
b. Identificar el sistema de gestión en la nube más adecuado para una pequeña gestoría.
c. Localizar empresas que ofrezcan como servicio diferentes formas de trabajar en la nube.</td></tr>
<tr><td>Softskills</td><td>• Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
• Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
• Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
• Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
• Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
• Pensamiento crítico. Es capaz de analizar información de manera objetiva, evaluar argumentos de manera racional y tomar decisiones informadas y fundamentadas.</td></tr>
<tr><td>Orientaciones pedagógicas</td><td>
<table>
<tr><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Identificar las principales funciones de la cloud/nube,</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir del análisis de situaciones en las que pueden ponerse en</td><td>Para que el alumnado conozca las principales funciones de la cloud/nube.</td><td>- A través de prueba objetiva teórica.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		riesgo la protección de los datos. A través de retos planteados en clase.		
	Describir el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*/nube.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	Para que el alumnado sea capaz de explicar el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*/nube.	- A través de prueba objetiva teórica.
	Identificar las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud*/nube en los sistemas conectados.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de actividades en las que se utiliza la nube en un sistema conectado.	Para que el alumnado sea consciente de las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud*/nube en los sistemas conectados.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Se han identificado los diferentes niveles de la *cloud*/nube.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones vinculadas a empresas reales en las que se utilice la nube. A través de retos planteados en clase.	Para que el alumnado sea capaz de identificar los diferentes niveles de la *cloud*/nube.	- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.

	Diferenciar los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones reales en las que se utilicen el *fog* y *mist computing*.	Para que el alumnado diferencie los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, unidad didáctica 4. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Acceso a un proveedor de servicios en la nube. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

Unidad didáctica 5. Aplicaciones de las THD en la empresa		**Trimestre:** Segundo **Duración:** 4 h **Peso:** 11,5 %
Resumen de la unidad didáctica En esta unidad se analizará cuándo se puede considerar que una empresa es digital, cómo influyen las THD en el desarrollo de productos, y qué riesgos se asumen al utilizar las THD. Además, se estudiarán los conceptos de ciberdelincuencia y ciberseguridad.		
Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados
1. ¿Cuándo es digital una empresa?	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	d) Se han descrito las características que definen *Big Data*.
2. Las THD en el desarrollo de productos	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	c) Se ha identificado la relación entre *Big Data*, análisis de datos, *machine/ deep learning* e inteligencia artificial. d) Se han descrito las características que definen *Big Data*. g) Se ha descrito la importancia del *cloud computing*.

3. Los riesgos en las tecnologías THD 3.1. Internet de los pagos IoP 3.2. Vulnerabilidades de las tecnologías 3.3. *Hackers,* ¿buenos o malos? 4. Ciberdelincuencia 4.1. La *dark web* 4.2. ¿Cómo se protegen las empresas? 4.3. El CISO: director de seguridad 5. ¿Es gratis o tiene un precio? 5.1. ¿Cuánto valen los datos? 5.2. Robo de datos 5.3. Ciberseguridad	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.
Conocimientos	1. ¿Cuándo es digital una empresa? 2. Las THD en el desarrollo de productos 3. Los riesgos en las tecnologías THD 3.1. Internet de los pagos IoP 3.2. Vulnerabilidades de las tecnologías 3.3. *Hackers,* ¿buenos o malos? 4. Ciberdelincuencia 4.1. La *dark web* 4.2. ¿Cómo se protegen las empresas? 4.3. El CISO: director de seguridad 5. ¿Es gratis o tiene un precio? 5.1. ¿Cuánto valen los datos? 5.2. Robo de datos 5.3. Ciberseguridad	

<table>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Prácticas</td><td colspan="4">1. Proponer cómo integrar las THD en empresas o actividades que pertenecen a diferentes sectores.
2. Analizar cómo se utiliza el big data en diversas empresas.
3. Conocer casos de ciberataques, y valorar sus consecuencias.
4. Identificar los riesgos del malware y cómo protegerse frente a él.
5. Tomar conciencia de las consecuencias de ceder datos personales a través de la red.
6. Reto:
a. Valorar la importancia de la ciberseguridad en una pyme.
b. Investigar las amenazas y riesgos comunes en ciberseguridad que pueden afectar a una pyme.
c. Proponer medidas de protección frente a las amenazas y riesgos relacionados con la ciberseguridad detectados.</td></tr>
<tr><td>Softskills</td><td colspan="4">• Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
• Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
• Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
• Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
• Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
• Resolución de problemas. Es capaz de abordar problemas complejos de seguridad informática de manera efectiva y encontrar soluciones rápidas y eficientes.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientaciones pedagógicas</td><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Describir las características que definen Big Data.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir de ejemplos extraídos de empresas que utilizan el Big Data.</td><td>Para que el alumnado conozca las características que definen Big Data.</td><td>- A través de prueba objetiva teórica.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.</td></tr>
<tr><td>Identifica la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir de ejemplos extraídos de empresas que utilizan el Big Data y la inteligencia artificial.</td><td>Para que el alumnado identifique la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.</td><td>- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.</td></tr>
</table>

	Describir la importancia del *cloud computing*.	A partir de ejemplos extraídos de empresas que utilizan el *cloud computing*.	Para que el alumnado sea capaz de describir la importancia del *cloud computing*.	- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Valorar la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de ejemplos que muestren diferentes amenazas y riesgos relacionados con la ciberseguridad A través de los retos planteados en el aula.	Para que al alumnado sea consciente de la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, unidad didáctica 5. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

Unidad didáctica 6. Análisis de datos		**Trimestre:** Segundo **Duración:** 4 h **Peso:** 11,5 %
Resumen de la unidad didáctica En esta unidad se estudiará la diferencia entre información y dato, el ciclo de vida de los datos, y se profundizará en los conceptos de *big data, deep learning* e inteligencia artificial.		
Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados
1. ¿Información o dato? 1.1. ¿Cuándo se convierte el dato en información? 1.2. ¿Por qué necesitamos información? 1.3. ¿Con la información es suficiente?	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.

2. El ciclo de vida de los datos	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato. f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la *cloud*/nube.
3. El *big data* 3.1. ¿Qué es el *big data*? 3.2. Desventajas del *big data* 3.3. Las 5 V del *big data* 4. Aplicaciones del *big data* 4.1. El *big data* en cada sector profesional 4.2. El *big data* en cifras	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	d) Se han descrito las características que definen *Big Data*.
5. *Big data, deep learning* e inteligencia artificial 5.1. *Big data* y análisis de datos 5.2. *Big data* y *machine/deep learning* 5.3. *Big data* e inteligencia artificial	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	c) Se ha identificado la relación entre *Big Data*, análisis de datos, *machine/ deep learning* e inteligencia artificial.
5. *Big data, deep learning* e inteligencia artificial 5.4. La ciencia de datos	RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso. g) Se ha descrito la importancia del *cloud computing*. h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
Conocimientos	1. ¿Información o dato? 1.1. ¿Cuándo se convierte el dato en información? 1.2. ¿Por qué necesitamos información? 1.3. ¿Con la información es suficiente?	

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">2. El ciclo de vida de los datos

3. El big data

3.1. ¿Qué es el big data?
3.2. Desventajas del big data
3.3. Las 5 V del big data

4. Aplicaciones del big data

4.1. El big data en cada sector profesional
4.2. El big data en cifras

5. Big data, deep learning e inteligencia artificial

5.1. Big data y análisis de datos
5.2. Big data y machine/deep learning
5.3. Big data e inteligencia artificial
5.4. La ciencia de datos</td></tr>
<tr><td>Prácticas</td><td colspan="4">1. Analizar la diferencia entre dato e información con ejemplos extraídos de la vida cotidiana.
2. Aplicar el ciclo de vida de los datos a diferentes empresas.
3. Identificar las aplicaciones del big data en grandes empresas y en diversos sectores productivos.
4. Conocer modelos de negocio basados en el big data.
5. Analizar cómo se utilizan el deep learning, el machine learning, la inteligencia artificial y el big data en el sector del comercio.
6. Conocer la misión que desempeñan los data brokers.
7. Reto:
a. Investigar la aplicación del big data en diferentes entornos profesionales.</td></tr>
<tr><td>Softskills</td><td colspan="4">• Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
• Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
• Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
• Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
• Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
• Pensamiento crítico. Es capaz de analizar información de manera objetiva, evaluar argumentos de manera racional y tomar decisiones informadas y fundamentadas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientaciones pedagógicas</td><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Establecer la diferencia entre dato e información.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir de ejemplos extraídos de la vida cotidiana.</td><td>Para que el alumnado establezca la diferencia entre dato e información.</td><td>- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.</td></tr>
</table>

	Describir el ciclo de vida del dato.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de los datos en diversas empresas y sectores profesionales.	Para que el alumnado sea consciente del ciclo de vida del dato.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Describir los procedimientos de almacenaje de datos en la *cloud*/nube.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de los datos en diversas empresas y sectores profesionales.	Para que el alumnado sea capaz de describir los procedimientos de almacenaje de datos en la *cloud*/nube.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
	Describir las características que definen *Big Data*.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de empresas que utilizan el *Big Data*. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado conozca las características que definen *Big Data*.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Identifica la relación entre *Big Data*, análisis de datos, *machine/deep learning* e inteligencia artificial.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de empresas que utilizan el *Big Data* y la inteligencia artificial.	Para que el alumnado identifique la relación entre *Big Data*, análisis de datos, *machine/deep learning* e inteligencia artificial.	- A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Describir las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	Para que el alumnado sea capaz de describir	- A través de prueba objetiva teórica.

			las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.	
	Valorar adecuadamente la importancia del *cloud computing*.	A partir de ejemplos extraídos de empresas que utilizan el *cloud computing*. .	Para que el alumnado sea capaz de valorar adecuadamente la importancia del *cloud computing*.	- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Identificar los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	Para que el alumnado sea capaz de identificar los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.	- A través de prueba objetiva teórica.
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, unidad didáctica 6. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

Unidad didáctica 7. La inteligencia artificial		**Trimestre:** Tercero **Duración:** 3 h **Peso:** 8,5 %
Resumen de la unidad didáctica En esta unidad se estudiará qué es la inteligencia artificial y en qué se diferencia de la inteligencia humana. Además, se analizará cómo aprende la inteligencia artificial, de qué modo puede entrenarse, y qué escenarios y desafíos plantea su utilización.		
Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados
1. ¿Qué es la inteligencia artificial? 1.1. ¿A qué llamamos «inteligencia»?	RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del	c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.

1.2. Evolución de la inteligencia artificial 2. Inteligencia humana vs. Inteligencia artificial 2.1. Tipos de inteligencia humana 2.2. Tipos de inteligencia artificial	sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	
3. ¿Cómo aprende la IA? 3.1. El aprendizaje automático o *machine learning* 3.2. El aprendizaje profundo o *deep learning* 4. Entrenamiento de la IA 4.1. Enfoque de entrenamiento 4.2. Algoritmos y lenguajes de programación	RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
5. ¿Hacia dónde nos dirigimos? 5.1. Nuevos escenarios 5.2. Miedos y retos	RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
Conocimientos	1. ¿Qué es la inteligencia artificial? 1.1. ¿A qué llamamos «inteligencia»? 1.2. Evolución de la inteligencia artificial 2. Inteligencia humana vs. Inteligencia artificial 2.1. Tipos de inteligencia humana 2.2. Tipos de inteligencia artificial 3. ¿Cómo aprende la IA? 3.1. El aprendizaje automático o *machine learning* 3.2. El aprendizaje profundo o *deep learning* 4. Entrenamiento de la IA 4.1. Enfoque de entrenamiento 4.2. Algoritmos y lenguajes de programación 5. ¿Hacia dónde nos dirigimos?	

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">5.1. Nuevos escenarios
5.2. Miedos y retos</td></tr>
<tr><td>Prácticas</td><td colspan="4">1. Analizar los diferentes tipos de aprendizaje utilizados para entrenar a una IA en diferentes situaciones.
2. Realizar propuestas de aplicación de la IA para mejorar la vida de las personas.
3. Conocer el algoritmo de recomendaciones de una plataforma de contenidos.
4. Reto:
a. Valorar el papel de la IA en una pequeña empresa.
b. Crear materiales publicitarios a través de IA.</td></tr>
<tr><td>Softskills</td><td colspan="4">• Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
• Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
• Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
• Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
• Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
• Creatividad. Propone ideas innovadoras, originales, y muestra un pensamiento fuera de lo común.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientaciones pedagógicas</td><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Valorar la importancia presente y futura de la inteligencia artificial.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A partir de ejemplos extraídos de la vida cotidiana.

A través de los retos planteados en el aula.</td><td>Para que el alumnado valore la importancia presente y futura de la inteligencia artificial.</td><td>- A través de prueba objetiva teórica.
- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
<tr><td>Identificar los lenguajes de programación en IA.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A través del uso de una IA.</td><td>Para que el alumnado conozca cómo aprende la IA.</td><td>- A través de prueba objetiva teórica.
- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.</td></tr>
<tr><td>Recursos</td><td colspan="4">• Libro de McGraw Hill Digitalización aplicada al sistema productivo, unidad didáctica 7.
• Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula.</td></tr>
</table>

	• Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.

Unidad didáctica 8. Aplicaciones de la inteligencia artificial	**Trimestre:** Tercero **Duración:** 3 h **Peso:** 8,5 %

Resumen de la unidad didáctica

En esta unidad se analizarán las aplicaciones que posee la IA y el modo en que las empresas la utilizan. Además, se estudiarán las nuevas funcionalidades de la IA y se valorarán los cambios en el mercado laboral que comportará su uso.

Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados
1. ¿Utilizan las empresas la IA? 1.1. La IA en distintos campos profesionales	RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA. f) Se ha descrito cómo influye la IA en el sector del título.
1. ¿Utilizan las empresas la IA? 1.2. ¿Qué utilidad tiene la IA en las empresas?	RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
2. Aplicaciones de la IA 2.1. Robótica e IA 2.2. Impresión 3D e IA 2.3. Biometría e IA 2.4. Realidad aumentada, realidad virtual e IA 2.5. Internet de las cosas (IoT) e IA 2.6. *Blockchain* e IA 2.7. La nube y la IA	RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización. b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (*Big Data*) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.

3. Nuevas funcionalidades de la IA 3.1. La IA empática y emocional 3.2. La IA creativa y artística 4. Cambios en el mercado laboral	RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.

Conocimientos

1. ¿Utilizan las empresas la IA?
   - 1.1. La IA en distintos campos profesionales
   - 1.2. ¿Qué utilidad tiene la IA en las empresas?
2. Aplicaciones de la IA
   - 2.1. Robótica e IA
   - 2.2. Impresión 3D e IA
   - 2.3. Biometría e IA
   - 2.4. Realidad aumentada, realidad virtual e IA
   - 2.5. Internet de las cosas (IoT) e IA
   - 2.6. *Blockchain* e IA
   - 2.7. La nube y la IA
3. Nuevas funcionalidades de la IA
   - 3.1. La IA empática y emocional
   - 3.2. La IA creativa y artística
4. Cambios en el mercado laboral

Prácticas

1. Analizar los avances en diferentes sectores en los que ha participado la IA.
2. Conocer de qué modo la IA puede facilitar la gestión del personal de una empresa.
3. Identificar los usos de la IA en una gran empresa.
4. Reto:
   a. Estudiar la implantación de IA en entornos rurales.
   b. Proponer aplicaciones de la IA y las THD en entornos rurales.

Softskills

- Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
- Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
- Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
- Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
- Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
- Creatividad. Propone ideas innovadoras, originales, y muestra un pensamiento fuera de lo común.

Orientaciones pedagógicas	¿Qué se va a hacer?	¿Cómo?	¿Para qué?	¿Cómo se va a evaluar?

	Identificar los sectores con implantación más relevante de IA.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de empresas reales. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de identificar los sectores de implantación más relevantes de IA.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases. - Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Describir cómo influye la IA en el sector del título.	A partir de ejemplos extraídos de empresas reales.	Para que el alumnado sea capaz de describir cómo influye la IA en el sector del título.	- A través de las actividades prácticas llevadas a cabo en el aula durante el desarrollo de las clases.
	Identificar la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de empresas reales.	Para que el alumnado sea capaz de identificar la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
	Relacionar la IA con la recogida masiva de datos (*Big Data*) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de empresas reales.	Para que el alumnado sea capaz de relacionar la IA con la recogida masiva de datos (*Big Data*) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.	- A través de prueba objetiva teórica. - A través de prueba objetiva práctica en la que se pongan en práctica los conocimientos adquiridos.
	Valorar la importancia presente y futura de la inteligencia artificial.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de	Para que el alumnado valore la importancia presente y futura de la inteligencia artificial.	- A través de prueba objetiva teórica.

		la vida cotidiana.		
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, unidad didáctica 8. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

Anexo. Plan de transformación digital de una empresa		**Trimestre:** Tercero **Duración:** 5 h **Peso:** 14 %
Resumen de la unidad didáctica En este anexo se aplicará todo lo que has aprendido en el módulo a una situación profesional real. Para ello, se elaborará el plan de transformación digital de una empresa.		
Unidades y epígrafes libro	RA asociados	CE asociados

¿Qué es un plan de digitalización? Fases del plan de digitalización Reto profesional: la transformación digital de una empresa Situación de partida Fase 1. Análisis preliminar Fase 2. Cultura digital Fase 3. Digitalización externa Fase 4. Digitalización interna Fase 5. Informe final	RA6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.	a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa. b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones. c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas. d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están. e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa. f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías. g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas. h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis. i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros. j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia. k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.
Conocimientos	¿Qué es un plan de digitalización? Fases del plan de digitalización Reto profesional: la transformación digital de una empresa Situación de partida Fase 1. Análisis preliminar Fase 2. Cultura digital Fase 3. Digitalización externa Fase 4. Digitalización interna Fase 5. Informe final	
Prácticas	1. Elaborar el plan de transformación digital de una empresa.	

<table>
<tr><td>Softskills</td><td colspan="4">

Profesionalidad. Actúa de forma diligente, eficiente y ordenada.
Responsabilidad. Asume sus obligaciones, no procrastina las tareas, es puntual.
Trabajo en equipo. Es capaz de trabajar en equipo exponiendo sus ideas y aceptando las de los demás para alcanzar el bien común.
Actitud hacia el trabajo. Realiza sus tareas con buen carácter y buena predisposición a trabajar.
Orden y limpieza. Mantiene su puesto de trabajo limpio y ordenado, aplicando los principios de las 5S.
Creatividad. Propone ideas innovadoras, originales, y muestra un pensamiento fuera de lo común.
Pensamiento crítico. Es capaz de analizar información de manera objetiva, evaluar argumentos de manera racional y tomar decisiones informadas y fundamentadas.

</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Orientaciones pedagógicas</td><td>¿Qué se va a hacer?</td><td>¿Cómo?</td><td>¿Para qué?</td><td>¿Cómo se va a evaluar?</td></tr>
<tr><td>Aprender a identificar los objetivos estratégicos de la empresa.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A través de los retos planteados en el aula.</td><td>Para que el alumnado sea capaz de identificar los objetivos estratégicos de la empresa.</td><td>- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
<tr><td>Identificar y alinear las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A través de los retos planteados en el aula.</td><td>Para que el alumnado sea capaz de identificar y alinear las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.</td><td>- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
<tr><td>Identificar las áreas susceptibles de ser digitalizadas.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A través de los retos planteados en el aula.</td><td>Para que el alumnado sea capaz de identificar la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.</td><td>- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
<tr><td>Analizar el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.</td><td>Mediante explicación teórica con apoyo del libro.

A través de los retos planteados en el aula.</td><td>Para que el alumnado sea capaz de analizar el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.</td><td>- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.</td></tr>
</table>

	Detectar las necesidades presentes y futuras de una empresa.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de detectar las necesidades presentes y futuras de la empresa.	- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Relacionar las áreas de una empresa con la implantación de las tecnologías más adecuadas.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de relacionar las áreas de una empresa con la implantación de las tecnologías más adecuadas.	- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Detectar las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas de digitalización.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de detectar las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas de digitalización.	- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Documentar los cambios realizados en una empresa en función de la estrategia de digitalización seguida.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado se capaz de documentar los cambios realizados en una empresa en función de la estrategia de digitalización seguida.	- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
	Valorar la idoneidad de los recursos humanos para llevar a cabo la transformación digital de una empresa.	Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Para que el alumnado sea capaz de valorar la idoneidad de los recursos humanos para llevar a cabo la transformación digital de una empresa.	- Evaluando los retos desarrollados por el alumnado.
Recursos	• Libro de McGraw Hill *Digitalización aplicada al sistema productivo*, anexo. • Cañón proyector y otro utillaje habitual de aula. • Ordenadores con conexión a internet en los que poder consultar los sitios web que recojan ejemplos de las situaciones y casos planteados en el aula.			

6.EVALUACIÓN

RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.

b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas. c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.

d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.

e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.

f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.

g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.

b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.

c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.

d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.

e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta. f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.

g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

RA3. Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.

b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).

c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.

d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.

e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.

RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización. b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.

c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.

d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.

e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.

f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.

RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/ sistema, como globales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.

b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.

c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.

d) Se han descrito las características que definen Big Data.

e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.

f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.

g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.

h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

RA6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación se realizará de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos del módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales indicados en el RD del título.
Se requerirá la realización y entrega en el plazo establecido de las tareas obligatorias y la participación en clase. Asimismo, existirá al menos una prueba de evaluación por cada trimestre, basada en la teoría y práctica desarrollada en el programa de estudio.
La evaluación será continua, ayudando así a detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguando sus causas y, en consecuencia, adoptando las medidas de corrección necesarias para subsanarlas.
Al principio de cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial con el fin de

conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al conocimiento y dominio previo de los contenidos. Para ello podrán llevarse a cabo diferentes estrategias, desde cuestionarios hasta preguntas abiertas a la clase, según el caso.

Entre las diferentes estrategias de evaluación que se llevarán a cabo destacan las siguientes:

- Observación directa o indirecta, con el registro pertinente de dichas observaciones (cuaderno de registro del profesorado).
- Medición a través de pruebas específicas, ya bien en forma de trabajos entregables (tanto individuales como en grupo), como en forma de pruebas objetivas.

Dichas estrategias se complementarán con el uso de instrumentos de evaluación tales como las rúbricas. Con todo ello se asegura el derecho al alumnado a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PONDERACIÓN

La calificación se realiza completando los ítems de actividades, tareas, etc. en un EXCEL detallado para cada alumno.

Para garantizar la adquisición de conocimientos funcionales, el proceso de evaluación comienza durante el primer mes lectivo con una evaluación inicial.

Posteriormente, y a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, se lleva a cabo una evaluación continua, en la cual se basará la profesora para hacer los ajustes necesarios en la programación, con objeto de que todos los alumnos/as alcancen los objetivos didácticos previstos.

Además de las actividades evaluables que se lleven a cabo, se realizarán al menos tres pruebas escritas, una en cada trimestre y coincidiendo con las fechas de evaluación fijadas por el centro educativo para los módulos de primer curso, debiendo obtenerse en caso de evaluación continua positiva, una puntuación mínima de 4 para poder aplicar los criterios de calificación.

Las pruebas escritas podrán incluir ejercicios y/o preguntas de tipo test (opción múltiple y/o verdadero o falso. Las respuestas incorrectas restarán puntuación según la fórmula que se indicará en el examen.

Cuando las pruebas escritas incluyan teoría y ejercicios, se considerarán dos partes independientes a superar. La calificación de la prueba será la media de ambas partes si en ambas la calificación es igual o superior a 5.
Las fechas de las pruebas presenciales serán las que determine la profesora. Bajo ningún concepto se repetirán exámenes a los alumnos que no asistan en las fechas acordadas para la realización de estos.

La calificación del trabajo en aula, tareas y actividades se obtendrá empleando rúbricas de evaluación, debiéndose obtener al menos un 4 para que proceda a evaluarse junto con las pruebas parciales. Las actividades propuestas deberán entregarse en tiempo y forma. Si se entregan fuera de plazo o se detecta que se han copiado, se calificarán con un cero.

La nota final de la evaluación, será un número entero comprendido entre 1 y 10, considerándose superada la evaluación si es superior a 5.

Una vez finalizadas todas las unidades didácticas, en la evaluación ordinaria se ponderarán con un EXCEL todos los resultados de aprendizaje para la calificación final del módulo.

La prueba final ordinaria versará sobre los resultados de aprendizaje que se hayan trabajado durante el curso y que el alumno tenga pendientes de superar. Su realización será obligatoria para poder aprobar el módulo en la convocatoria ordinaria. Se seguirán los mismos criterios que en las pruebas parciales. Las tareas evaluables/planes de recuperación deberán entregarse en tiempo y forma. Si se entregan fuera de plazo o se detecta que se han copiado, se calificarán con un cero.

Los criterios de calificación del módulo son los siguientes:

TAREAS EVALUABLES	PRUEBAS
20%	80%

7.ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓNY PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO

El alumnado que haya suspendido alguna parte a lo largo del curso sólo tendrá que recuperar los aprendizajes no adquiridos, preferiblemente antes de llegar a la evaluación final. Esto se deriva del enfoque formativo del proceso de evaluación al evidenciar las debilidades del alumnado en torno a las competencias profesionales, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación pretendidos.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En consonancia con el enfoque formativo mencionado anteriormente, el alumnado que no supere el módulo en convocatoria ordinaria sólo tendrá que recuperar en convocatoria extraordinaria aquellos contenidos no superados previamente durante el curso.

EVALUACIÓN CUANDO NO EXISTE LA POSIBILIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

Si el alumnado no asiste regularmente a las actividades programadas, no participa, no realiza las tareas evaluables, etc. no será posible llevar a cabo una evaluación continua.
En este caso deberá realizar una prueba teórica-practica especial y presentar tareas específicas.