

Módulo:	DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS
CURSO:	2025 / 2026

Departamento:	COMERCIO
Ciclo formativo:	COMERCIO INTERNACIONAL
Profesores:	JUAN DE DIOS MARÍN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	4
1.2. MARCO LEGISLATIVO	4
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	5
2. CONTEXTO	7
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	7
3. PERFIL PROFESIONAL.....	7
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO	7
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	7
4. OBJETIVOS	9
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO.....	9
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	8
5. CONTENIDOS	17
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	17
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	17
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	22
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP.....	22
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES	22
6. METODOLOGÍA.....	27
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN	27
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	27
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	28
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	28
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	29
6.6. BIBLIOGRAFÍA.....	30
6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO	30
6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA	30
7. EVALUACIÓN.....	31
7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?	31
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	31
7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	31
7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN	36
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	74

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN RECUPERACIÓN DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 3 de 71	

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y el aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa (Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la FP y el RD 659/2023), en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por el Decreto 327/2010 (Plan de Centro: Proyecto Educativo, Proyecto de Gestión y ROF).

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado.

La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción al currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de **1º del COMERCIO INTERNACIONAL**, del módulo de **DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

La programación educativa se concreta en tres niveles denominados niveles de concreción curricular que, según la propuesta de César Coll (2012), son los siguientes:

Currículo: Es dado por la administración educativa.

Programación Didáctica: Se incluye en el Proyecto Educativo y hace referencia a las líneas generales de programación para el curso.

Programación de aula: Es la concreción y secuenciación del currículo a nivel de aula, pormenoriza los elementos curriculares y establece los ejercicios, actividades y tareas a desarrollar.

En los distintos niveles de programación se debe tener en cuenta las fuentes epistemológica, sociológica, pedagógica y psicológica.

En esta programación didáctica se desarrollan objetivos, contenidos, competencias profesionales, personales y sociales, metodología, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables, así como la atención a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.

1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de nombre del módulo correspondiente al 1º curso de COMERCIO INTERNACIONAL.

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de nombre del módulo se imparte en el primer/segundo curso. Dispone de una carga lectiva de **32 horas** que se distribuyen a razón de **1 horas semanales**.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO VIRTUAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 4 de 71	

1.2. MARCO LEGISLATIVO

La Constitución Española de 1978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación que queda también regulado en la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE, 1985). Asimismo, el Estatuto Andalúz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la **Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de **ordenación e integración de la Formación Profesional** y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, requieren la modificación de la normativa andaluza en vigor relativa a estas enseñanzas.

Esta programación se basa también en el **RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo** y en la **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional**, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional.

Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como la **Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial** que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Ciclo Formativo de nombre del ciclo queda regulado a través del **Real Decreto 1574/2011, por el que se establece el título de denominación del título**, que en Andalucía se ordena a través de la **Orden de 11 de marzo de 2013**.

Entre otras cosas, este Real Decreto nos muestra las Unidades de Competencia que se trabajarán en el ciclo formativo, de modo que se relacione de forma efectiva con el mundo laboral. Este es uno de los grandes objetivos del nuevo sistema de la Formación Profesional que pretende que la formación se entienda como una actividad que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que se adapta a las situaciones concretas del individuo.

Este objetivo se instrumentaliza a través de la **Ley 5/2002 sobre las Cualificaciones y la Formación Profesional**, que basándose en el mercado laboral actual, construye las Cualificaciones Profesionales y las presenta en forma de las Unidades de Competencia necesarias para alcanzarla. Toda esta información junto con el contenido de la formación profesional asociada se organiza en un **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el RD 1128/03**. Estas unidades de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados de profesionalidad o desde cualquiera de los subsistemas de la Formación Profesional: la formación profesional del sistema educativo, que es donde nosotros trabajamos, y la formación profesional para el empleo.

Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN RECUPERACIÓN DE CALIDAD DE LA ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 5 de 71	

1.3. Entorno profesional y puestos de trabajo

Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en empresas de cualquier sector productivo y principalmente del sector comercio y marketing público y privado, realizando funciones de planificación, organización, gestión y asesoramiento de actividades de comercio internacional.

Estos técnicos pueden trabajar por cuenta propia, gestionando su empresa y realizando actividades de comercio internacional, o trabajar por cuenta ajena en el departamento de comercio internacional en los subsectores de:

- Industria, comercio y agricultura, en el departamento de comercio internacional.
- Entidades financieras y de seguros, en el departamento exterior.
- Empresas intermediarias en el comercio internacional, como agencias transitarías, agencias comerciales, empresas consignatarias, agencias de aduanas y empresas de asesoramiento comercial y jurídico, entre otras.
- Empresas importadoras, exportadoras y distribuidoras-comercializadoras.
- Empresas de logística y transporte.
- Asociaciones, instituciones, organismos y organizaciones no gubernamentales.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico en comercio exterior.
- Técnico de operaciones exteriores de entidades financieras y de seguros.
- Técnico en administración de comercio internacional.
- Asistente o adjunto de comercio internacional.
- Agente de comercio internacional.
- Técnico de marketing internacional.
- Técnico de marketing digital internacional.
- Técnico de venta internacional.
- Asistente al departamento de operaciones comerciales internacionales.
- Transitarlo.
- Consignatario de buques.
- Operador logístico.
- Jefe de almacén.
- Técnico en logística del transporte.
- Coordinador logístico.
- Técnico en logística inversa.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN CONSEJO REGULADOR DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 6 de 71	

Las funciones de este técnico en el puesto de trabajo destacarán por la utilización de nuevas tecnologías para tareas administrativas y gestión de actividades, que se aplican en:

- Procesos de planificación, organización, gestión y control de actividades de comercio internacional.
- Procesos de gestión administrativa del comercio internacional.
- Procesos de comercialización de los productos y servicios.
- Comunicación con el cliente y proveedores, para el tratamiento y análisis de la información recibida.
- Control de calidad de los servicios prestados y métodos de organización del trabajo.

2. CONTEXTO

Una de las características de la ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se impartirán.

Si bien el contexto socioeconómico se trata ampliamente en el Proyecto Educativo, se señala en este apartado el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica.

2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El actual modelo curricular, abierto y flexible, posibilita adecuar la programación didáctica a distintos contextos educativos teniendo en cuenta las características del entorno escolar del Centro y de los alumnos y alumnas.

Esta programación se ha elaborado considerando el siguiente contexto educativo: un centro docente donde se imparte el ciclo formativo superior de Comercio Internacional, situado en Jaén, una ciudad de aproximadamente 110.000 habitantes. El centro se encuentra en una zona habitada por una población de clase media mayoritariamente.

La principal actividad económica en la ciudad proviene de los sectores de servicios y de industria. El centro educativo se sitúa en el centro de la ciudad. Fruto de la transformación digital en la que estamos inmersos no solo surgen nuevos sectores económicos, sino también nuevas profesiones que van ganando peso en la estructura organizativa de las compañías a medida que las nuevas tecnologías entran en todos sus departamentos. Es por ello que cada día más, las empresas situadas en las proximidades del centro educativo requieren de personal cualificado del que se forma en este ciclo.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN RESPONSABLE DE CALIDAD DE ANALÍTICA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 7 de 71	

3.- PERFIL PROFESIONAL

3.1- COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

Legislación Nacional y Autonómica

1. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
2. Ley de Educación de Andalucía 17/2007 (LEA)
3. Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la FP y RD 659/203 de desarrollo de ordenación del sistema de FP.
- 3. Real Decreto 1147/2011** de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- 4. Real Decreto 1574/2011**, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de técnico superior en comercio internacional. Adaptado en **Orden de 11 de marzo de 2013**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título.
1. D. 327/2010 de 13 de julio por el que se aprueba el reglamento orgánico de los IES.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN CONSEJO REGULADOR DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 8 de 71	

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Comercio Internacional queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

La competencia general de este título consiste en gestionar los procesos de importación/exportación e introducción/expedición de mercancías, aplicando la legislación vigente, en el marco de los objetivos y procedimientos establecidos.

2. Competencias profesionales, personales y sociales

La orientación pedagógica del módulo indica que la formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias b), m), n), ñ), o), p), q), r) y s) del título.

Además de valorar la importancia de la formación dirigida a la adquisición de conocimientos técnico-científicos, hay una serie de competencias personales y sociales que se asocia más a otras conductas y a otras actitudes de las personas, que también debemos formar. Estas competencias son transversales porque afectan a todos sectores de la actividad, a muchos lugares de trabajo, en distintos contextos y, lo que es más relevante, están muy en sincronía con las nuevas necesidades y las nuevas situaciones laborales. Aquí debes incluir las competencias profesionales, personales y sociales a las que el módulo con el que vas trabajar contribuye.

Objetivos del ciclo (RD 1574/2011)

n) Emplear las herramientas más características de Internet y de otros sistemas digitales para dar a conocer la empresa internacionalmente, vender a través de tienda virtual y gestionar la facturación electrónica de las ventas internacionales realizadas.

Competencias profesionales, personales y sociales (RD 1574/2011)

- l) Utilizar Internet y cualquier otro sistema digital, como plataforma publicitaria y escaparate abierto al mundo que facilita la realización de ventas a cualquier cliente nacional o internacional.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN RECUPERACIÓN DE CALIDAD DE LA ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 9 de 71	

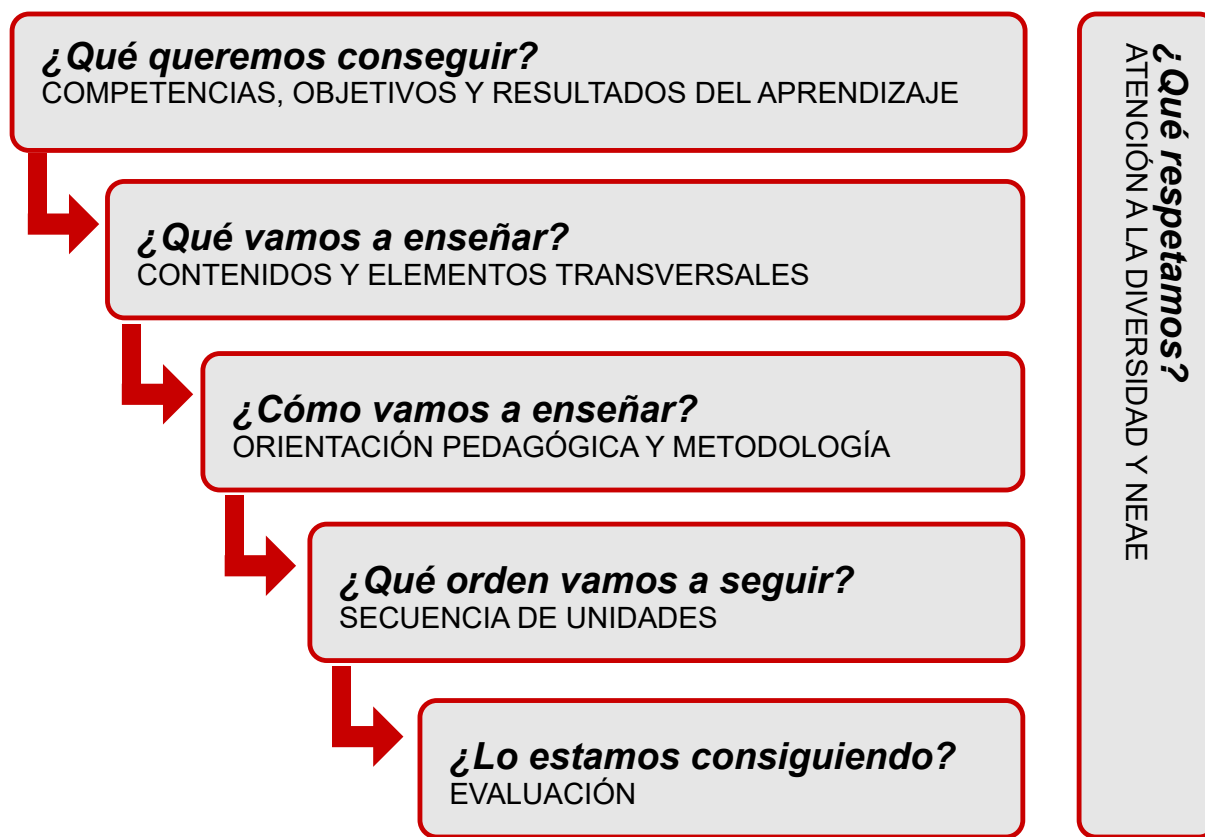
4. OBJETIVOS

Los objetivos educativos expresan el nivel de desarrollo que se espera alcance el alumnado como consecuencia de la intervención educativa y se expresan en términos de competencias, es decir, que la meta educativa no debe ser que el alumnado aprenda meros datos, sino que sean capaces de manejarse con ellos. Toda intervención educativa persigue en última instancia el desarrollo integral del individuo, por ello, el objetivo de la educación es el desarrollo de las competencias.

1.- OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales del CF “Comercio Internacional” que están relacionados con el módulo Comercio Digital Internacional son los siguientes:

- Emplear las herramientas más características de Internet y de otros sistemas digitales para dar a conocer la empresa internacionalmente, vender a través de tienda virtual y gestionar la facturación electrónica de las ventas internacionales realizadas.
- Analizar y utilizar recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- Tomar decisiones razonadas, analizando las variables, aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o peligros.
- Desarrollar técnicas de motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores.
- Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, respetando la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades, para saber valorar, evaluar, supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.



La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje va a requerir de unos criterios de evaluación que permitan definir los resultados de aprendizaje, y que concreten lo que el alumnado debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Estos criterios deben ser observables medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. El sector del comercio internacional contribuye notablemente al crecimiento del PIB del país, existiendo una relación directa entre comercio y desarrollo. Durante los últimos años se ha producido un significativo incremento de empresas que han iniciado un proceso de internacionalización, que se ha generalizado a prácticamente todos los sectores productivos, provocando así una mayor demanda de trabajadores con una adecuada formación en comercio internacional.

Los cambios tecnológicos de carácter digital que se han producido a nivel mundial ha provocado un flujo de información que debe ser aprovechado por las empresas para generar valor añadido en la calidad de los productos y servicios ofrecidos, así como una mayor eficacia en su relación con otras empresas y/o clientes, entre las que se pueden mencionar:

- El uso generalizado de Internet para realizar comunicaciones y gestiones vía correo electrónico.
- El uso de medios de comunicación seguros para realizar transacciones comerciales (nacionales e internacionales) y gestión de documentos de forma fiable, segura y confidencial.

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
	MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 11 de 71	

El perfil profesional de este título, en el sector del comercio internacional, marca una evolución hacia aquellas competencias que aportan eficiencia técnica y económica, y que también logren el desarrollo de un comercio global, justo, transparente y equitativo.

La nueva ordenación de las enseñanzas de la FP contempla que el alumnado desarrollará parte de los resultados de aprendizaje del ciclo en una o varias empresas.

En la modalidad dual y régimen general la formación en empresas representará el **25% de la duración total del ciclo**.

Se contemplarán el **10% de los resultados de aprendizaje** del módulo.

El módulo: Comercio Digital Internacional

Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, tendrán convalidado el módulo profesional "0827. Comercio digital internacional".

Modulo profesional	Unidades de Competencia acreditables	Cualificación profesional relacionada
Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	UC2490_2: Aplicar tecnologías habilitadoras digitales para la gestión de dispositivos y datos en el entorno profesional	IFC748_2 – Digitalización aplicada al entorno profesional (Nivel 2), publicada por RD 46/2022 (INCUAL).
	UC2491_2: Aplicar tecnologías habilitadoras digitales para la gestión de contenidos en el entorno profesional.	

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEjería de EDUCACIÓN	PLANIFICACIÓN DOCENTE PROGRAMACIÓN MD850202 Rev. 7	IES VIRGEN DEL CARMEN Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com 01/11/2024	 IESCA INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA de CALIDAD de ANDALUCÍA 
			Página 12 de 71	

Contenidos curriculares

Según la orden que establece el currículo del ciclo formativo, los contenidos para que el alumno pueda alcanzar las competencias y los objetivos que establecen las enseñanzas amparadas por la LOE son:

Bloque 1: Digitalización y repercusión en comercio:

1.1. Concepto de digitalización en los sectores productivos

- Definición: implantación sistemática de tecnologías habilitadoras (captura de datos, conectividad, automatización, analítica y servicios digitales) para mejorar procesos, productos y modelos de negocio.
- Alcance: afecta al ciclo de valor completo (diseño, aprovisionamiento, producción, logística, venta y servicio posventa).
- Componentes clave: datos de calidad, interoperabilidad, ciberseguridad, gobierno del dato y cultura orientada a la mejora continua.
- Resultados esperados: eficiencia operativa, trazabilidad, reducción de errores y toma de decisiones basada en evidencias.

1.2. Relación entre la digitalización y la organización empresarial

- Impacto estructural: aparición de roles transversales (datos, ciberseguridad, automatización), integración negocio-tecnología y trabajo por procesos.
- Gobierno del dato: políticas de calidad, propiedad, acceso y ciclo de vida del dato; definición de KPIs y cuadros de mando.
- Cambios en la toma de decisiones: de reactivas a predictivas/prescriptivas; mayor coordinación entre operaciones, finanzas, calidad y comercial.
- Gestión del cambio: formación, comunicación interna, iteración mediante pilotos y escalado progresivo.

1.3. Diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT

- Finalidad: IT gestiona información del negocio (ERP, CRM, BI); OT controla procesos físicos en planta (sensores, PLC, SCADA, MES).
- Requisitos: en OT prima la disponibilidad y la seguridad funcional; en IT, la confidencialidad e integridad de la información.
- Similitudes: ambos requieren redes fiables, estándares, ciberseguridad, respaldo y monitorización.
- Convergencia: intercambio seguro de datos para sincronizar producción, inventario, calidad y planificación.

1.4. Departamentos que constituyen entornos IT en las empresas

- Soporte y microinformática: atención a usuarios, inventario y despliegue de equipos.
- Sistemas y redes: servidores, almacenamiento, virtualización, comunicaciones y copias de seguridad.
- Desarrollo y aplicaciones: mantenimiento de ERP/CRM, integraciones y automatización de procesos.
- Datos y analítica: ingeniería de datos, calidad del dato, BI y modelos analíticos.
- Ciberseguridad: gestión de riesgos, controles técnicos y respuesta a incidentes.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN RECUPERACIÓN DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 13 de 71	

- Oficina de proyectos/arquitectura: gobierno del cambio, estándares y alineación con objetivos de negocio.
- Relación con OT: coordinación para integraciones, segmentación de redes y continuidad operativa.

1.5. Tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio

- En planta (OT/IIoT): sensores y actuadores, PLC/DCS, SCADA, MES, historiadores de datos, gemelo digital, mantenimiento predictivo, robótica colaborativa, visión artificial, gateways edge.
- Protocolos y estándares industriales: OPC UA, MQTT (incl. Sparkplug), Modbus, Profinet; modelos de niveles tipo Purdue/ISA-95.
- En negocio (IT): ERP, CRM, WMS/TMS, APS/planificación avanzada, SRM/gestión de proveedores, plataformas colaborativas, integración vía API/ESB/iPaaS, servicios en la nube (IaaS/PaaS/SaaS), automatización (RPA).
- Ciberseguridad transversal: segmentación de redes, gestión de identidades y accesos, endurecimiento de activos, monitorización y continuidad.

1.6. Importancia de la conexión entre los entornos IT y OT

- Interoperabilidad: datos de planta disponibles para finanzas, calidad, logística y ventas en tiempo casi real.
- Sincronización: alineación de órdenes de producción, control de inventario, calidad en proceso y trazabilidad por lote/serie.
- Eficiencia y calidad: reducción de paradas, rechazos y tiempos de ciclo; mejora del OEE y servicio al cliente.
- Seguridad y control: integración con políticas de acceso, segmentación por zonas y supervisión de eventos en ambos entornos.

1.7. Ventajas de la digitalización de extremo a extremo en una empresa

- Visibilidad 360º: trazabilidad completa desde la planificación hasta el servicio posventa, con indicadores homogéneos.
- Decisión basada en datos: cuadros de mando operativos y ejecutivos, analítica predictiva y escenarios “what-if”.
- Productividad y costes: automatización de tareas, reducción de mermas, optimización de mantenimiento y uso de activos.
- Flexibilidad y escalabilidad: capacidad para introducir nuevos productos/procesos y para integrar socios de la cadena de suministro.
- Cumplimiento y resiliencia: mejor gestión de normativas, seguridad de la información y continuidad del negocio.

Bloque 2: Tecnologías habilitadoras digitales:

2.1. Principales tecnologías habilitadoras digitales (THD) – (a)

- Internet de las Cosas/IIoT: sensórica, actuadores y telemetría conectada.
- Computación en la nube y en el borde (cloud/edge): elasticidad, procesamiento cercano a máquina.
- Inteligencia artificial y aprendizaje automático: visión artificial, NLP, modelos predictivos/prescriptivos.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO VIRTUAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CÁDIZ DE ANDALUCÍA 
 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN	 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE: inversión en tu futuro"	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 14 de 71	

- Big Data & Analytics: ingesta masiva, lagos de datos, BI en tiempo (casi) real.
- 5G/Conectividad avanzada: baja latencia, mayor densidad de dispositivos.
- Gemelo digital: réplica virtual de activos, líneas y procesos.
- Robótica (industrial y colaborativa), AGV/AMR: automatización flexible y segura.
- Fabricación aditiva (impresión 3D): prototipado rápido, series cortas, repuestos on-demand.
- Ciberseguridad (IT/OT): segmentación, gestión de identidades, monitorización y respuesta.
- Realidad aumentada/virtual/mixta: asistencia, formación y mantenimiento guiado.
- Integración por APIs, microservicios e iPaaS/ESB: interoperabilidad entre sistemas.
- RPA y Process Mining: automatización de tareas y descubrimiento/optimización de procesos.
- Blockchain/DLT: trazabilidad y prueba de integridad en cadenas de suministro.
- Plataformas low-code/no-code: rapidez en desarrollo y prototipado.
- Gestión energética inteligente: EMS, smart meters, optimización de consumos y picos.

2.2. Relación de las THD con el desarrollo de productos y servicios – (h)

- Ciclo de vida conectado (PLM + IIoT + gemelo digital) para diseño, pruebas y mejoras OTA.
- Servitización y modelos “product-as-a-service” (mantenimiento predictivo incluido).
- Personalización en masa: configuración dinámica, impresión 3D de piezas específicas.
- Calidad desde el diseño: analítica de defectos, visión artificial, retroalimentación al CAD/PLM.
- Nuevas funcionalidades “smart”: telemetría, control remoto, actualizaciones y analítica de uso.
- Estrategias data-driven: uso de datos de campo para roadmap, pricing y experiencia de cliente.

2.3. Importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente – (i)

- Eficiencia energética: medición granular, optimización de cargas y reducción de picos.
- Mantenimiento predictivo: menos paradas y mayor vida útil de activos.
- Reducción de mermas y rechazos: control estadístico en línea y visión artificial.
- Economía circular: trazabilidad de materiales, pasaporte digital de producto y reciclabilidad.
- Optimización logística: rutas, consolidación y menor huella de carbono por entrega.
- Toma de decisiones con indicadores ambientales (CO₂e, agua, residuos) integrados en BI.

2.4. Nuevos mercados generados por las THD – (j)

- Marketplaces de datos y de servicios analíticos (datos como producto).
- Mantenimiento predictivo y “uptime garantizado” como servicio.
- Plataformas de soluciones industriales verticales (agro, health, energía, movilidad).
- Ecosistemas XR: formación inmersiva, asistencia remota, showrooms virtuales.

- Fabricación distribuida y repuestos impresos bajo demanda.
 - Ciberseguridad gestionada para OT y servicios de cumplimiento normativo.
 - Financiación y seguros basados en uso y riesgo real (pay-per-use, usage-based).
- 2.5. Implicación de las THD en la parte de negocio – (k, mitad “negocio”)
- Comercial/Marketing: CRM avanzado, segmentación predictiva, precios dinámicos y CPQ.
 - Operaciones/Supply Chain: S&OP integrado con datos en tiempo real, WMS/TMS conectados.
 - Finanzas: cierre contable automatizado, previsión de tesorería y control de costes por dato real.
 - Atención posventa: monitoreo remoto, contratos SLA ligados a KPIs de funcionamiento.
 - Gobernanza del dato: catálogos, calidad, seguridad y cumplimiento; cuadros ejecutivos.
- 2.6. Mejoras por la implantación de THD en los entornos IT y OT – (l)
- IT: integración por APIs, reducción de silos, automatización (RPA), ciberresiliencia, BI self-service.
 - OT: aumento del OEE, menor MTTR y mayores MTBF, trazabilidad por lote/serie, cambios de formato más rápidos.
 - Convergencia IT/OT: menos latencia en decisiones, sincronización plan-producción-logística, detección temprana de desviaciones.
 - Indicadores típicos: OEE, defectos por millón, consumo kWh/unidad, lead time, OTIF, coste por orden, incidentes de seguridad.
- 2.7. Áreas de aplicación de las THD – (m, parte “áreas”)
- Producción y procesos: control en línea, SPC, gemelo digital, robótica colaborativa.
 - Mantenimiento: PdM, gestión de repuestos, asistencia RA y workflows móviles.
 - Calidad: visión artificial, genealogía de producto y análisis raíz de causa.
 - Logística interna y externa: AGV/AMR, WMS/TMS conectados, planificación dinámica.
 - I+D y diseño: PLM conectado a datos de uso, simulación y pruebas virtuales.
 - Compras y proveedores: evaluación por desempeño, trazabilidad y contratos “data-driven”.
 - Seguridad y PRL: monitorización de condiciones, wearables y análisis de riesgos.
 - Energía y sostenibilidad: EMS, detección de fugas, balance energético y reporting ESG.
 - Comercial/posventa: telemetría, analítica de clientes, asistencia remota y servicios digitales.

Bloque 3: Cloud:

3.1. Diferentes niveles de la computación en la nube (a)

- Modelos de servicio: IaaS (infraestructura virtual), PaaS (plataformas de desarrollo), SaaS (aplicaciones gestionadas) y FaaS/Serverless (funciones bajo demanda).
- Modelos de despliegue: nube pública, privada, híbrida y multicloud.
- Capas de gestión: cómputo, red, almacenamiento, seguridad e identidad, monitorización.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO VIRTUAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CÁDIZ DE ANDALUCÍA 
 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN	 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE: inversión en tu futuro"	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 16 de 71	

3.2. Principales funciones de la computación en la nube (b)

- Procesamiento elástico (VM, contenedores, serverless) y almacenamiento (objetos, bloques, archivos).
- Intercambio de información: redes virtuales, VPN, CDN, colas/mensajería, APIs y pasarelas.
- Ejecución de aplicaciones: PaaS (bases de datos, caches, orquestación), SaaS empresariales.
- Datos y analítica: data lakes, ETL/ELT, ML/IA gestionada, streaming.
- Operaciones y seguridad: IAM, cifrado, copias/DR, observabilidad (logs, métricas, trazas).

3.3. Edge Computing y la computación en la nube (c)

- Edge: procesamiento cercano a la fuente (planta, tienda, vehículo) para baja latencia, resiliencia y ahorro de ancho de banda.
- Relación cloud-edge: preprocesado y filtrado en el edge → sincronización de datos/alertas a la nube → entrenamiento/gestión centralizada → despliegue de modelos/configuraciones al edge.
- Casos típicos: visión artificial en línea, control de calidad, mantenimiento predictivo, kioscos/IoT.

3.4. Fog Computing, Mist Computing y aplicación (d)

- Fog: capa intermedia distribuida (gateways, microcentros locales, routers industriales) que agrega y orquesta varios nodos edge antes de la nube.
- Mist: capacidad minimizada en el extremo (sensores/actuadores, microcontroladores) para eventos simples, filtrado inicial y decisiones ultrarrápidas.
- Zonas de aplicación: mist (dispositivo/sensor), edge (celda/maquina/tienda), fog (sitio/planta/campus), cloud (región/global).

3.5. Ventajas que proporciona la utilización de la nube (e)

- Escalabilidad y elasticidad bajo demanda; rapidez de despliegue y actualización continua.
- Optimización de costes (OPEX), pago por uso y catálogos gestionados.
- Alta disponibilidad y recuperación ante desastres multi-zona/región.
- Seguridad gestionada (IAM, cifrado, cumplimiento) y observabilidad integral.
- Acceso a servicios avanzados (IA/ML, analítica, IoT) e integración por APIs.
- Posible mejora de eficiencia energética y huella de carbono al consolidar cargas en centros de datos optimizados.

Bloque 4: Inteligencia Artificial (IA):

4.1. Inteligencia artificial (IA) en la automatización de procesos (a)

- Automatización cognitiva: combinación RPA + IA (visión, NLP, clasificación) para tareas no estructuradas (emails, facturas, reclamaciones).
- Optimización operativa: predicción de demanda, planificación y optimización (rutas, stocks, turnos), detección de anomalías y mantenimiento predictivo.
- Asistentes y copilotos: soporte a empleados (búsqueda semántica, generación de respuestas, ayuda a programación) y a clientes (chatbots avanzados).

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALZADA DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 17 de 71	

- Impacto en KPIs: reducción de tiempos de ciclo y errores, mejora de OEE/OTIF, menor coste por transacción y mejor NPS.

4.2. Relación de la IA con Big Data (b)

- Recogida masiva: sensores/IoT, logs, transacciones y comportamiento digital alimentan lagos de datos.
- Tratamiento: pipelines ETL/ELT, feature stores y entrenamiento/validación de modelos (ML/DL).
- Monetización: decisiones basadas en datos → mayor rentabilidad (pricing dinámico, reducción de merma, menor churn, mayor conversión).
- Ciclo de vida del modelo: MLOps (despliegue, monitorización, re-entrenos) para mantener precisión y ROI.

4.3. Importancia presente y futura de la IA (c)

- Presente: productividad, personalización, eficiencia energética y calidad; ventaja competitiva en tiempo de respuesta y costes.
- Futuro: servitización de productos, fábricas autónomas, asistentes expertos en todos los puestos, decisiones prescriptivas en tiempo real.
- Consideraciones: gobernanza del dato, seguridad, ética y cumplimiento (explicabilidad, sesgos, trazabilidad).

4.4. Sectores con implantación relevante en IA (d)

- Salud (diagnóstico asistido, análisis de imagen), finanzas (riesgo, fraude), industria (PdM, control de calidad), automoción/movilidad (ADAS, flotas).
- Retail/commerce (recomendadores, pricing, previsión), logística (ruteo, slots), energía (predicción generación/consumo), agro (teledetección).
- Administración pública (tramitación inteligente), educación (tutores), turismo (revenue management, chat de destino).

4.5. Lenguajes de programación más utilizados en IA (e)

- Python (ecosistema: NumPy, pandas, scikit-learn, PyTorch, TensorFlow, spaCy, OpenCV).
- R (estadística y modelos clásicos), Julia (alto rendimiento), C/C++ (inferencia/percepción embebida), Java/Scala (big data, Spark), JavaScript/TypeScript (inferencia en web/edge).
- Notebooks y MLOps: Jupyter, MLflow, DVC, ONNX, contenedores y orquestación (Docker/Kubernetes).

4.6. Influencia de la IA en Comercio y Marketing (f)

- Captación: segmentación predictiva, look-alikes, scoring de leads y pricing dinámico.
- Conversión: recomendadores, búsqueda semántica, pruebas creativas generativas (texto/imagen/video), personalización en tiempo real (web/app).
- Fidelización: predicción de churn, next-best-action, CRM con IA y motores de promociones.
- Atención: chatbots de nivel 1-2, resumen automático de interacciones, priorización de tickets.
- Análisis y gobierno: atribución de marketing, MMM, detección de fraude/invalid traffic, control de calidad del dato y privacidad.
- KPIs habituales: CAC, LTV, tasa de conversión, AOV, churn, NPS, margen incremental.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN CONSEJO REGULADOR DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 18 de 71	

Bloque 5: Datos, información y seguridad:

5.1. Diferencia entre dato e información (a)

- Dato: registro bruto, aislado y sin contexto (número, texto, señal).
- Información: dato procesado y contextualizado que responde a preguntas del negocio (quién, qué, cuándo, dónde, por qué, cuánto).
- Conocimiento: uso reiterado de información para tomar decisiones y generar aprendizaje organizativo.

5.2. Descripción del ciclo de vida del dato (b)

- Generación/ingesta → Captura (IoT, aplicaciones, transacciones).
- Almacenamiento (bases de datos, data lake, data warehouse).
- Procesado (ETL/ELT, limpieza, normalización, enriquecimiento).
- Gobierno (calidad, catálogo, linaje, metadatos, permisos).
- Consumo (BI, analítica avanzada, IA, APIs).
- Retención/archivo y borrado seguro (políticas y cumplimiento).

5.3. Relación entre Big Data, machine learning, deep learning e IA (c)

- Big Data: volumen/variedad/velocidad/valor que requiere arquitecturas y técnicas específicas.
- ML: algoritmos que aprenden patrones a partir de datos (supervisado, no supervisado, refuerzo).
- DL: subcampo de ML basado en redes neuronales profundas para visión, audio, lenguaje.
- IA: marco más amplio que integra reglas + ML/DL para percepción, razonamiento y acción.
- Flujo: Big Data alimenta ML/DL; los modelos resultantes habilitan casos de uso de IA.

5.4. Características que definen Big Data (d)

- “V”: Volumen, Velocidad, Variedad; ampliadas con Veracidad (calidad) y Valor (impacto).
- Datos estructurados, semiestructurados y no estructurados (logs, imágenes, texto, sensores).
- Procesamiento distribuido, escalabilidad horizontal y almacenamiento económico.

5.5. Etapas en la ciencia de datos (e)

- Definición del problema y métricas de éxito (KPIs).
- Adquisición y comprensión de datos; evaluación de calidad.
- Preparación/feature engineering; particiones train/valid/test.
- Modelado (baselines, ML/DL), validación y selección.
- Despliegue/MLOps (serving, monitorización, reentrenos).
- Interpretación/explicabilidad, visualización y acción en el negocio.

5.6. Procedimientos de almacenaje de datos en la nube (f)

- Objetos (S3-like): barato, masivo, ideal para lakes y archivos.
- Bloques: alto rendimiento para máquinas virtuales y bases transaccionales.
- Archivos: compartición NFS/SMB para apps heredadas.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO VIRTUAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CÁDIZ DE ANDALUCÍA
 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN	 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE: inversión en tu futuro"	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 19 de 71	

- Data warehouse y lakes/lakehouse gestionados.
- Políticas: cifrado en reposo/transporte, versionado, lifecycle (tiering/archiving), backups y DR.

5.7. Importancia del cloud computing (g)

- Elasticidad y coste OPEX; acceso a servicios avanzados (analítica, IA, streaming).
- Alta disponibilidad multi-zona/región y reducción de tiempo de puesta en marcha.
- Estandarización (APIs) y aceleración de la innovación con menos inversión inicial.

5.8. Objetivos de la ciencia de datos en las empresas (h)

- Ingresos: pricing dinámico, recomendación, propensión a compra, cross/upsell.
- Costes: optimización de inventario, mantenimiento predictivo, automatización.
- Riesgo: detección de fraude, scoring de crédito, alertas tempranas.
- Experiencia: personalización, reducción de churn, mejora de SLA y NPS.
- Operaciones: previsión de demanda, planificación y asignación de recursos.

5.9. Seguridad y regulación de los datos (i)

- Principios: confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad por diseño.
- Controles: IAM (identidades y accesos), cifrado, segmentación de redes, DLP, registro y monitorización.
- Cumplimiento: políticas de retención, consentimiento, derechos del interesado, evaluación de impacto.
- Gobierno: clasificación por sensibilidad, linaje, auditoría y respuesta a incidentes.
- Ética: minimización de datos, sesgos, explicabilidad y uso responsable de modelos.

Bloque 6: Proyecto de transformación digital:

6.1. Objetivos estratégicos de la empresa (a)

- Definición de visión y metas (crecimiento, eficiencia, calidad, sostenibilidad, experiencia cliente).
- OKR/KPI asociados (ingresos, margen, OEE, OTIF, NPS, CO₂e, lead time).
- Priorización por impacto vs. esfuerzo y horizonte temporal (12–36 meses).

6.2. Alineación de las áreas de producción, negocio y de comunicaciones (b)

- Mapa de procesos extremo a extremo (pedido–cobro) y puntos de intercambio de información.
- Gobierno: comité interfuncional IT/OT/Negocio y catálogo de servicios.
- Plan de comunicaciones (stakeholders, frecuencia, canales, responsables).

6.3. Áreas susceptibles de ser digitalizadas (c)

- Producción, mantenimiento, calidad, logística interna/externa, compras, I+D, comercial/marketing, finanzas, RR. HH., atención posventa.
- Criterios de selección: dolor actual, viabilidad técnica, ROI esperado y dependencia regulatoria.

6.4. Áreas digitalizadas (AD) y no digitalizadas (d)

- Inventario de AD (sistemas, integraciones, KPIs) y no AD (procesos manuales, hojas Excel,

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD-BA ANÁLISIS
 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEjería de EDUCACIÓN	 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE contribuye a tu futuro"	PROGRAMACIÓN				
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 20 de 71	

cuellos de botella).

- Análisis de encaje: solapes, redundancias, brechas de datos y riesgos de islas digitales.

6.5. Necesidades presentes y futuras de la empresa (e)

- Corto plazo: estabilizar operaciones, visibilidad de KPIs, seguridad básica.
- Medio plazo: integración IT/OT, analítica avanzada, automatización.
- Largo plazo: servitización, personalización, sostenibilidad y escalado multisitio.

6.6. Relación de cada área con la implantación de tecnologías (f)

- Producción/OT: SCADA/MES, IIoT, visión artificial, gemelo digital, PdM, trazabilidad por lote.
- Negocio/IT: ERP, CRM, WMS/TMS, BI, RPA, iPaaS/APIs, e-commerce/B2B portal.
- Transversales: ciberseguridad, IAM, gestión energética (EMS), MDM/gobierno del dato, cloud/edge.

6.7. Análisis de las posibles brechas de seguridad (g)

- Identificación de activos y clasificación (datos/sistemas).
- Amenazas típicas: expuestos en OT, credenciales débiles, falta de segmentación, shadow IT.
- Controles: segmentación por zonas y conductos, MFA, hardening, backups/DR, monitorización y respuesta, formación.

6.8. Definición del tratamiento de los datos y su análisis (h)

- Ciclo de vida: ingesta → calidad/linaje → almacenamiento (lake/warehouse) → consumo (BI/IA) → archivo/borrado.
- Modelado: catálogo y MDM, datos maestros/reference, métricas únicas.
- Analítica: cuadros operativos/ejecutivos, casos de uso (demanda, calidad, mantenimiento, pricing).

6.9. Integración entre datos, aplicaciones y plataformas (i)

- Arquitectura objetivo: API-first, eventos/streaming, ETL/ELT gestionado, conectores OT (OPC UA/MQTT).
- Estándares: esquemas, versionado, contratos de servicio, observabilidad (logs/métricas/trazas).
- Patrón edge–fog–cloud cuando aplique (latencia vs. centralización).

6.10. Documentación de los cambios realizados en función de la estrategia (j)

- Roadmap con hitos, dependencias y criterios de éxito.
- Documentación viva: ADR (Architectural Decision Records), RACI, manuales de operación y seguridad, pruebas de aceptación.
- Gestión del cambio: formación, planes de comunicación, lecciones aprendidas y actualización de procesos.

6.11. Idoneidad de los recursos humanos (k)

- Matriz de competencias (actual vs. objetivo) y plan de reskilling/upskilling (OT/IT/datos).
- Roles clave: product owner, analista de datos, ingeniero OT/IIoT, ciberseguridad, responsable de cambio.
- Modelo de soporte (interno/externo), carga de trabajo y continuidad del conocimiento.

Todos los Resultados de Aprendizaje (RA) se abordarán en el aula, asignándoles un peso del 90% en la evaluación. Durante el periodo de prácticas duales, los RA se desarrollarán en la empresa con una ponderación del 10% en la evaluación. Esta estructura garantiza que el alumnado adquiera todos los resultados de aprendizaje, independientemente del sector al que pertenezca la empresa en la que realice sus prácticas.

Para facilitar el proceso de aprendizaje y permitir que los estudiantes alcancen las competencias personales y profesionales requeridas, se asociarán diversos criterios a la formación en el centro de trabajo, mientras que el resto se trabajará en el aula.

Bloque contenidos	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
I					
II					
III					
IV					
V					

CONTENIDO	UNIDADES
1.1. Concepto de digitalización en los sectores productivos 1.2. Relación entre la digitalización y la organización empresarial 1.3. Diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT 1.4. Departamentos que constituyen entornos IT en las empresas 1.5. Tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio 1.6. Importancia de la conexión entre los entornos IT y OT 1.7. Ventajas de la digitalización de extremo a extremo en una empresa	Unidad 1 – Digitalización y repercusión en comercio
2.1. Principales tecnologías habilitadoras digitales 2.2. Relación de las (THD) con el desarrollo de productos y servicios 2.3. Importancia de las (THD) con la economía sostenible y eficiente 2.4. Nuevos mercados generados por las (THD) 2.5. Implicación de las (THD) en la parte de negocio 2.6. Mejoras por la implantación de THD en los entornos IT y OT 2.7. Áreas de aplicación de las THD	Unidad 2. Tecnologías Habilitadores Digitales
3.1. Diferentes niveles de la computación en la nube 3.2. Principales funciones de la computación en la nube 3.3. Edge Computing y la computación en la nube 3.4. Fog Computing, Mist Computing y aplicación 3.5. Ventajas que proporciona la utilización de la nube	Unidad 3. Cloud

CONTENIDO	UNIDADES
4.1. Inteligencia artificial (IA) en la automatización de procesos 4.2. Relación de la inteligencia artificial (IA) con (Big Data) 4.3. Importancia presente y futura de la inteligencia artificial (IA) 4.4. Sectores con implantación relevante en IA 4.5. Lenguajes de programación más utilizados en inteligencia artificial (IA) 4.6. Influencia de la IA en Comercio y Marketing	Unidad 4 – Inteligencia Artificial
5.1. Diferencia entre dato e información 5.2. Descripción del ciclo de vida del dato 5.3. Relación entre Big Data, machine learning, deep learning e IA 5.4. Características que definen Big Data 5.5. Etapas en la ciencia de datos 5.6. Procedimientos de almacenaje de datos en la nube 5.7. Importancia del cloud computing 5.8. Objetivos de la ciencia de datos en las empresas 5.9. Seguridad y regulación de los datos	Unidad 5 – Datos, información y su seguridad
6.1. Objetivos estratégicos de la empresa 6.2. Alineación de las áreas de producción, negocio y de comunicaciones 6.3. Áreas susceptibles de ser digitalizadas 6.4. Áreas digitalizadas (AD) y no digitalizadas 6.5. Necesidades presentes y futuras de la empresa 6.6. Relación de cada área con la implantación de tecnologías 6.7. Análisis de las posibles brechas de seguridad 6.8. Definición del tratamiento de los datos y su análisis 6.9. Integración entre datos, aplicaciones y plataformas 6.10. Documentación de los cambios realizados en función de la estrategia 6.11. Idoneidad de los recursos humanos	Unidad 6 – Proyecto de transformación digital

5.- CONTENIDOS

Desarrollo y distribución de los contenidos

Los contenidos, objetivos y capacidades de evaluación, establecidos por la normativa legal, se han desarrollado en once unidades didácticas de la siguiente forma:

(*) Se indica con "E" el criterio de evaluación que se desarrollará mayormente en la empresa

RA 1: 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.			TRIM		
%	Criterios de evaluación	Ud	1	2	3
15	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	Unidad 1 – Digitalización y repercusión en comercio	x		
15	Contribución del RA1 a la calificación final del módulo				

RA 2: Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.				TRIM		
%	Criterios de evaluación	Ud	1	2	3	
15	a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales. h) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios. i) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente. j) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD. k) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta. l) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT. m) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.	Unidad 2. Tecnologías Habilitadores Digitales	x			
15	Contribución del RA2 a la calificación final del módulo					

RA 3: Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.				TRIM		
%	Criterios de evaluación	Ud	1	2	3	
15	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	Unidad 3. Cloud		X		
15	Contribución del RA3 a la calificación final del módulo					

RA 4: Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.				TRIM		
%	Criterios de evaluación	Ud	1	2	3	
20	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	Unidad 4 – Inteligencia Artificial		x		
20	Contribución del RA4 a la calificación final del módulo					

RA 5: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.			TRIM		
%	Criterios de evaluación	Ud	1	2	3
15	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	Unidad 5 – Datos, información y su seguridad			x
15	Contribución del RA5 a la calificación final del módulo				

RA 6: 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.			TRIM		
%	Criterios de evaluación	Ud	1	2	3
15	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.	Unidad 6 – Proyecto de transformación digital			x
15	Contribución del RA5 a la calificación final del módulo				

5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

Asimismo, se debe de prestar atención a las áreas prioritarias o de especial interés, existentes en la Formación Profesional: TIC, idiomas y prevención de riesgos laborales.

5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES

El Sistema Educativo incluye en el currículo una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: son los llamados temas transversales.

Se denominan transversales porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo sino insertado en la dinámica diaria del proceso de enseñanza–aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro.

La LOMLOE y, más concretamente la LEA refuerzan el uso en los currículos de las enseñanzas no universitarias de estos temas transversales.

Tema transversal	Actividades	Proyecto de centro
Desarrollo de habilidades de comunicación oral	Durante el tercer trimestre el alumnado debe buscar empresas de Jaén, elaborar un CRM con los datos comerciales, contactar con la persona decisora y concertar una entrevista.	Proyecto Lingüístico de centro
Aprender a comunicar de forma persuasiva	El alumnado preparará una entrevista al empresario y se grabará en vídeo.	
	A lo largo de todo el curso el alumnado participará en actividades relacionadas con la radio del instituto. En concreto locutores de un magazine, entrevistas de invitados al IES y alumnos de intercambio.	Proyecto Radio / Podcast (INNOVA)
Habilidades emprendedoras	Durante el curso se participará en talleres y demás actividades relacionadas con el emprendimiento, la generación de proyectos y las habilidades asociadas al emprendimiento (creatividad, trabajo colaborativo, superación, etc.)	Aula de emprendimiento
Técnicas de venta y promoción	Durante el curso los alumnos participaran la promoción y organización de eventos programados por el instituto. (Congresos, feria del libro, mercadillo solidario, etc.)	INNOVA, BIBILOTECA, ERASMUS,...

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTOS DE EDUCACIÓN REGISTRADOS EN CALIDAD EN ANDALUCÍA
 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN	 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE, inversión en tu futuro"	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 30 de 71	

Materias transversales

El alumnado es diferente, tienen distintos intereses, capacidades, niveles educativos y aptitudes. Cada alumno requiere de un ritmo de aprendizaje distinto.

Por esta razón, procuraremos aplicar metodologías de aprendizaje que hagan participe al alumno y alumna, donde el profesor actúe como moderador, dando significado a lo aprendido y atendiendo las diferencias entre el alumnado.

Aprendizaje entre iguales.

A través de trabajos en grupo procuraremos que cada alumno aporte aquellas capacidades y potencialidades en las que destaque.

Aprendizaje cooperativo.

Empleando actividades como la tutoría entre iguales podemos convertir la diversidad en un instrumento pedagógico que aproveche a los alumnos con mayores capacidades para reducir las diferencias con alumnos con más dificultades.

En cuanto a las actividades han de ser variadas, que trabajen diferentes facetas y capacidades más limitadas o incluso desconocidas.

Para lograr integrar tanta diversidad en un mismo sistema de trabajo, vamos a proponer actividades en pareja, donde cada alumno/a asumirá un papel en función de sus capacidades.

Los alumnos que presentan mayor interés por el módulo y mayor capacidad de reflexión podrán realizar actividades más complejas y se les dará mayor autonomía para decidir, atendiendo a sus intereses y a sus capacidades. Contarán con recursos para la investigación y les asignaremos el rol de tutor en los trabajos en grupo o pareja. Si estos alumnos asumen que: **“La mejor forma de aprender es enseñando”**, realizarán su labor como tutor con agrado al encontrarle sentido.

Con respecto al alumno procedente de Marruecos, si presentara problemas de comprensión, le facilitaríamos apuntes de apoyo y actividades de refuerzo: emparejamiento de conceptos, autoevaluaciones y crucigramas que elaboraremos en la plataforma moodle. Esto le permitirá al alumno realizar las actividades y recibir el feedback de inmediato.

Con el departamento de orientación coordinaremos acciones que refuercen la comprensión y pueda mejorar el idioma con clases de apoyo.

El alumno de etnia gitana es conocido en el centro, ya que ha cursado Bachillerato en el Instituto. Sabemos que está perfectamente integrado en el grupo y tiene cierta dificultad de comprensión lectora. Vamos a proporcionarle textos más sencillos para su análisis y sustituiremos los más complejos por documentales e imágenes.

Mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) vamos a proponer un proyecto transversal e interdisciplinar que favorecerá el trabajo cooperativo y facilitará alcanzar objetivos generales del ciclo y objetivos particulares del módulo.



“Me lo dices lo olvido, me lo enseñas y lo recuerdo, me dejas que lo haga y lo aprendo.” Confucio 485 A.C.

El aprendizaje basado en proyecto (ABP) se basa en la experiencia real y asienta las bases de los principios metodológicos básicos:

Asegurar la construcción del aprendizaje significativo.
Favorecimiento de la interacción alumno-profesor y alumno-alumno.
Aprendizaje basado en el desarrollo de la indagación, la autonomía y la experimentación.
Búsqueda de funcionalidad en el aprendizaje de la competencia profesional.
Búsqueda continua de la motivación por el aprendizaje.
Atención a la diversidad, adaptando metodologías y recursos a las diferentes situaciones e individuos.
Información continua de los momentos del proceso de aprendizaje y sus dificultades.
Activación del desafío cognitivo que impulse el desarrollo.
Formación en el uso de las nuevas tecnologías y las habilidades asociadas a las TIC.
Fomentar la reflexión y la justificación de actuaciones en contextos laborales reales.

El profesor arbitrará métodos que tengan en cuenta los diferentes modelos de aprendizaje adaptándolos a las circunstancias y madurez del alumnado.

MÉTODOS PARTICIPATIVOS	OBJETIVOS
Tormenta de ideas	Desarrolla el pensamiento lateral.
Grupos de discusión.	Favorecer intercambio de ideas y la reflexión.
Trabajos por relevos.	Favorecer el interactuar entre grupos.
Entrevista (Podcast)	Favorece la profundización en el tema.
Dinámicas de grupo.	Despertar la creatividad y el trabajo colaborativo.
Escuela Expandida.	Intercambio de rol.
El debate.	Fomenta la investigación y desarrolla habilidades comunicativas.

MÉTODOS PROYECTIVOS	OBJETIVOS
Asociación	Favorecer el interés, la motivación y la práctica de los conceptos adquiridos. Partiendo de lo que sabe el alumno/a y construir a partir de ahí. Desarrolla el aprendizaje inductivo.
Construcción	
Complementación	
Expresión (Role-Play)	

APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO	OBJETIVOS
Trabajos de investigación.	Favorecer la adquisición de autonomía y libertad de decisión. Siempre con unas pautas de actuación.
Comentarios de texto.	Fortalece el proceso de aprendizaje significativo.

APRENDIZAJE POR INMERSIÓN	OBJETIVOS
Juegos de simulación	Desarrollar en el alumnado la capacidad para introducirse en el contexto comercial y de gestión empresarial, procurando que tome decisiones y resuelva problemas con iniciativa y autonomía.
Dramatizaciones	

Para alcanzar estos principios metodológico se desarrollarán trabajos en grupo donde el alumnado aprenderá a decidir y a concordar opiniones con otros compañeros. A través del debate, se fomenta la colaboración entre iguales y el respeto mutuo.

Podemos optar por:

- Grupos homogéneos. Para el desarrollo de actividades que requieran la agrupación de alumnos y alumnas con intereses comunes.
- Grupos heterogéneos. Para fomentar las relaciones entre personas diferentes de manera que se puedan producir un aprendizaje entre iguales.

Precisamente, este tipo de **aprendizaje entre iguales** desarrolla capacidades que trascienden del propio módulo y contribuyen al aprendizaje de conductas sociales que van a permitir a los alumnos y alumnas relacionarse con los demás y mejorarán su capacidad para resolver problemas.

 		PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALABRERA DE ALFARO
 		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 34 de 71	

6 METODOLOGÍA

6.1. Líneas de actuación

El método de enseñanza a seguir será, en primer lugar, realizar una actividad introductoria que active en los alumnos las ideas previas con las que se pretende relacionar el nuevo conocimiento que se va exponer.

El siguiente paso será una estrategia receptiva-significativa, es decir, partiendo de la exposición del tema se planteará una dinámica de clase en la que los alumnos plantearán sus dudas en base a aspectos concretos del tema.

En este clima participativo se formularán preguntas sondeo para comprobar la comprensión de los contenidos y a continuación se plantearán cuestiones a resolver como ejercicios de autocomprobación y supuestos prácticos.

Como apoyo al proceso de aprendizaje se utilizarán estrategias de indagación intentando enfrentar al alumno con problemas y cuestiones con los que adquirir competencias profesionales, personales y sociales. Algunas de las técnicas a utilizar serán: resolución de problemas, estudio de casos, investigaciones, debates, etc.

En cada unidad de trabajo se llevará a cabo un trabajo de aplicación a la realidad, para que el alumno pueda comprender la aplicación de todo el proceso, así como el análisis de artículos de revistas especializadas que estén relacionados con el tema a tratar.

Se pretende que el alumno se acerque lo máximo a la realidad del análisis de la información de mercado, para que sea capaz de integrar en su futuro profesional los contenidos aprendidos, realizando simulaciones, role play,...

El principal sentido de los contenidos conceptuales se encuentra en construir una base para el desarrollo de los procedimientos. Deberán abordarse con la amplitud suficiente para poder responder a las situaciones más habituales que a los alumnos y alumnas se les van a presentar en el puesto de trabajo.

Gran parte de los procedimientos señalados se situarán en presentaciones de supuestos adaptados a las empresas más significativas del entorno del Centro, y en el análisis de otros casos que ayuden a entender la complejidad de los conceptos conceptuales. El objetivo es implicar al alumno o la alumna en la toma de decisiones, cada vez más complejas a medida que vaya adquiriendo nuevos conocimientos y se le pueda exigir una mayor responsabilidad.

El desarrollo de las unidades de trabajo con estructura conceptual se cree conveniente realizarlo utilizando métodos expositivos y que, a su vez, permitan al alumnado intervenir, pudiendo analizar y valorar las situaciones presentadas, y permitiendo un aprendizaje dinámico.

Para motivar al alumno o la alumna, se ubicarán en su ciudad o provincia las empresas más significativas en relación a este módulo, visitando algunas de ellas y describiendo su funcionamiento general. Dado el carácter eminentemente práctico de este módulo, será conveniente contemplar actividades que vigoricen la motivación y el interés del alumno o alumna, realizando exposiciones y debates sobre las actividades realizadas.

6.3. Estrategia didáctica

Metodología	Autores	Cómo Ponerla en Práctica en el Aula
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	John Dewey, Jerome Bruner	1. Identificar un problema real o ficticio relacionado con el tema de estudio. 2. Dividir a los estudiantes en grupos pequeños. 3. Guiar a los grupos en la investigación y resolución del problema. 4. Promover la reflexión y discusión de las soluciones propuestas. 5. Evaluar el proceso y resultados alcanzados.
Aprendizaje Colaborativo	Lev Vygotsky, Jean Piaget	1. Organizar a los estudiantes en grupos heterogéneos. 2. Asignar roles y responsabilidades a cada miembro del grupo. 3. Presentar una tarea o proyecto que requiera la cooperación de todos. 4. Fomentar la interacción y el apoyo mutuo entre los estudiantes. 5. Evaluar tanto el proceso colaborativo como los resultados obtenidos.
Aprendizaje Significativo	David Ausubel, Joseph Novak	1. Activar los conocimientos previos de los estudiantes. 2. Presentar la información de manera organizada y jerarquizada. 3. Facilitar la relación de la nueva información con los conocimientos previos. 4. Diseñar actividades que permitan la aplicación, análisis y síntesis del nuevo conocimiento. 5. Evaluar la comprensión y aplicación del aprendizaje significativo.
Método Socrático	Sócrates, Platón	1. Plantear preguntas abiertas relacionadas con el tema de estudio. 2. Estimular el pensamiento crítico y la reflexión mediante preguntas adicionales. 3. Guiar a los estudiantes a través del diálogo y la argumentación. 4. Permitir que los estudiantes lleguen a sus propias conclusiones. 5. Evaluar la calidad del razonamiento y la capacidad para defender sus puntos de vista.
Conductivismo	B.F. Skinner, Edward Thorndike	1. Establecer objetivos claros y específicos de aprendizaje. 2. Desglosar la información en unidades pequeñas y secuenciadas. 3. Presentar ejemplos y ejercicios que refuercen el aprendizaje. 4. Proporcionar retroalimentación inmediata y ajustar la instrucción según sea necesario. 5. Evaluar el desempeño.

6.4. Actividades complementarias y extraescolares

Se consideran actividades complementarias las organizadas durante el horario escolar por los Centros, y que tienen un carácter **diferenciado** de las propiamente lectivas, por el momento, espacio o recursos que utilizan. Estas actividades son fundamentalmente las salidas y celebraciones y se organizarán de forma coordinada con los profesores del equipo docente. Se recogen en la programación de departamento.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN RECUPERACIÓN DE CALIDAD DE LA ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 36 de 71	

6.5. Materiales y recursos didácticos.

Para impartir el módulo en el aula-taller de informática, se requerirán varios recursos tecnológicos para facilitar el proceso de enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Algunos de los recursos tecnológicos necesarios para impartir este módulo podrían incluir:

Computadoras: Es esencial contar con un conjunto de computadoras con hardware actualizado y software relevante para las actividades de programación y desarrollo de software que se llevarán a cabo en el aula.

Conexión a Internet: Una conexión a Internet estable y de alta velocidad es crucial para acceder a recursos en línea, herramientas de desarrollo, y para realizar investigaciones y análisis en tiempo real.

Proyector o Pantalla Interactiva: Un proyector o pantalla interactiva permitirá al instructor mostrar demos, presentaciones, códigos de programación y otros contenidos visuales a toda la clase de forma clara y concisa.

Software de Desarrollo: Se necesitarán entornos de desarrollo integrados (IDE) como Visual Studio, Eclipse, NetBeans u otros, dependiendo del lenguaje de programación que se enseñe en el módulo. Además, herramientas para el desarrollo web como Adobe Dreamweaver o herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles pueden ser necesarias.

Simuladores y Herramientas Específicas: Dependiendo del enfoque del módulo, podrían requerirse simuladores o herramientas específicas para áreas como la robótica, la inteligencia artificial, el diseño gráfico, entre otros.

Licencias de Software: Si se utilizan software o herramientas de pago, se necesitarán licencias para cada computadora en el aula.

Dispositivos de Prueba: Para módulos que involucren desarrollo de hardware, como Internet de las cosas (IoT), se pueden necesitar dispositivos físicos como placas de desarrollo, sensores y actuadores para realizar pruebas y experimentos.

Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS): Un sistema LMS puede ser útil para organizar el contenido del curso, realizar seguimiento del progreso de los estudiantes, y facilitar la comunicación entre el instructor y los alumnos.

Cámaras y Micrófonos: Si se planea realizar clases virtuales o grabar demos para los estudiantes, cámaras web y micrófonos serán necesarios para asegurar una buena calidad de audio y video.

Plataformas de Colaboración en Línea: Herramientas como Google Workspace, Microsoft Teams o Slack pueden ser útiles para facilitar la colaboración y la comunicación entre los estudiantes y el instructor fuera del aula.

Servidores y Espacio de Almacenamiento: Para proyectos que involucren desarrollo web o bases de datos, puede ser necesario contar con servidores locales o en la nube, así como espacio de almacenamiento para alojar sitios web y bases de datos de práctica.

6.6. Bibliografía

Bibliografía de departamento

- Libro de texto (DIGITALIZACIÓN EN COMERCIO INTERNACIONAL) Ed: FPRED



7.- EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en su artículo 20 establece lo siguiente:

Artículo 20. Evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá ser integradora, debiendo tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondiente.

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje va a requerir de unos criterios de evaluación que permitan definir los resultados de aprendizaje, y que concreten lo que el alumnado debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Estos criterios deben ser observables medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.

Resultados del aprendizaje y criterios de calificación (O. 15 de abril de 2014)

En Art. 57.2 de RD 659/2023 establece que para poder presentarse a la prueba de evaluación final la persona en formación deberá justificar su asistencia de, al menos, el 75% de las horas totales del mismo.

La falta reiterada de la persona en formación que supere el 25% de las horas lectivas del módulo conllevará la pérdida del derecho a evaluación continua.

DIGITALIZACIÓN EN COMERCIO INTERNACIONAL

Resultados de Aprendizaje

RA 1: 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.

RA 2: Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

RA 3: Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

RA 4: Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

RA 5: 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.

RA 6: 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 continuación, establece la relación entre los resultados de aprendizaje (en adelante RA) y los Objetivos generales (OG) asociados al módulo n), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v) y w)

Objetivos Generales	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
n) Emplear las herramientas más características de Internet y de otros sistemas digitales para dar a conocer la empresa internacionalmente, vender a través de tienda virtual y gestionar la facturación electrónica de las ventas internacionales realizadas.						
ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.						
o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.						
p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones , problemas o contingencias.						
q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.						
r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación , adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.						
s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.						
t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».						
u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad .						
v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura empresarial , empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.						
w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.						

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, RECUPERACIÓN Y SEGUIMIENTO.

La evaluación es un componente básico del proceso de enseñanza-aprendizaje; debe ser coherente con las características del ciclo formativo, con los objetivos planteados y con la metodología utilizada. Además tiene que ser formativa, servir para fomentar la reflexión y orientar y analizar el proceso educativo. Por ello, la evaluación debe ser:

Continua, para observar el proceso de aprendizaje.

Integral, para considerar tanto la adquisición de nuevos conceptos, como procedimientos, actitudes, capacidades de relación y comunicación y el desarrollo autónomo de cada alumno.

Individualizada, para que se ajuste al ritmo de aprendizaje de cada alumno y no de los alumnos en general. La evaluación individualizada proporciona información al alumno sobre su aprendizaje, sus progresos y lo que puede hacer según sus posibilidades.

Orientadora, porque debe ofrecer información permanente sobre la evolución del alumnado con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El objetivo principal de la evaluación es corregir las desviaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde este punto de vista, a la hora de evaluar, se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:

- La adecuación de los objetivos a las características del grupo.
- El nivel de superación de las actividades programadas.
- La idoneidad de los procedimientos de evaluación utilizados.
- La adecuación de los criterios de calificación empleados.

La normativa legal establece que en las programaciones didácticas de cada módulo se han de reflejar:

- Los procedimientos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes.
- Los criterios de calificación que se vayan a aplicar.

En la evaluación se calificarán: procedimientos y comprensión de los conceptos; actitudes que se manifiesten en clase, destrezas desarrolladas, empleo de técnicas de trabajo, capacidad de investigación, metodología utilizada, realizaciones, etc.

Existen múltiples procedimientos que se pueden utilizar en la evaluación; no obstante, teniendo en cuenta las características de los módulos profesionales, algunos de los que se pueden utilizar son los siguientes:

- Al finalizar cada Unidad se controlará que el material exigido, a cada alumno o grupo de alumnos, esté completo, ordenado y adecuadamente presentado. Se valorará positivamente las tareas realizadas y el interés de los estudiantes por aclarar dudas, exponiendo correctamente sus dificultades.

	GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO VIRTUAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 41 de 71	

- Se evaluará la actitud y el comportamiento permanente en clase, valorando positivamente a aquellos estudiantes que tomen iniciativas relacionadas con el desarrollo de los contenidos del módulo, que participen activamente en las tareas que se propongan y en los debates que se realicen.
- Se efectuarán pruebas o controles objetivos, con una doble finalidad: por un lado, evaluar el nivel de conocimientos de cada alumno y, por otro, inducir a que los alumnos pregunten sus dudas, lo cual les permitirá interiorizar y relacionar los principales conceptos.
- El profesorado propondrá la realización de trabajos individuales y en grupo sobre temas de actualidad relacionados con los contenidos que se están desarrollando en clase. Se valorará positivamente los trabajos cuyo contenido sea de calidad, incluyan documentación, estén bien presentados, expongan con claridad las ideas y conclusiones personales.

En el marco del presente curso, las calificaciones de cada evaluación serán consideradas como informativas y reflejarán exclusivamente los Resultados de Aprendizaje (RA) evaluados durante el período correspondiente. Cada evaluación tiene como objetivo proporcionar un seguimiento detallado y específico del progreso del alumno en los distintos segmentos del curso, permitiendo así una intervención educativa ajustada a las necesidades detectadas en cada etapa.

Evaluaciones trimestrales: Se calificará únicamente el desempeño y la consecución de los RA abordados durante cada trimestre.

La nota final del curso será el resultado de una media ponderada que considerará el progreso y la evolución del alumno a lo largo del curso académico. Este cálculo final no solo refleja los conocimientos específicos adquiridos en cada trimestre, sino también el desarrollo continuo y la integración de habilidades y competencias a lo largo del periodo educativo.

Este enfoque se alinea con los principios de la evaluación continua, asegurando una apreciación justa y representativa del rendimiento global del alumno.

Plan de recuperación	
Recuperación trimestral:	Actividades de refuerzo atendiendo a las características del alumnado y a los resultados de la evaluación ordinaria. Trabajos de investigación. Pruebas objetivas.
Convocatoria extraordinaria	Los alumnos que no superen la materia podrán optar a realizar un examen de recuperación en junio, siempre que demuestre su asistencia en más de un 75% de las horas del módulo
Seguimiento de alumnos que no han superado la convocatoria ordinaria.	Actividades de diferente nivel de dificultad con la finalidad de reforzar y clarificar los contenidos no superados.

Criterios de calificación

Generales:

Para la evaluación se realizara un ejercicio escrito cada unidad, y uno al final del trimestre. El alumno o alumna que obtenga como mínimo un 8 en cada una de estas notas parciales podrá decidir si se presenta al examen trimestral.

Competencias profesionales, personales y sociales

Prueba teórico práctica

30%

Actividades y supuestos prácticos

30%

Paso a Paso

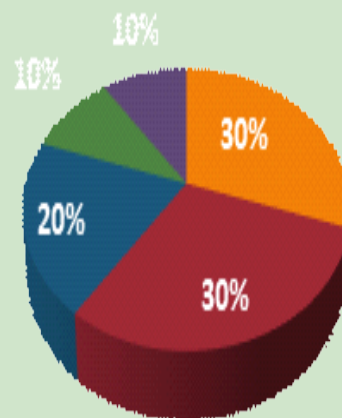
20%

Cuestionarios de autoevaluación

10%

Participación en clase y actitud.

10%



Al final de curso se realizará el Informe final de evaluación de la materia donde se indicaran los objetivos de la materia, competencias básicas y datos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno y que nos dará información para los próximos años sobre el punto de partida de nuestra evaluación.

Se evaluará por un lado conceptos y procedimientos, y por otro, actitud y proyecto lingüístico.

La evaluación será continua, por lo que el alumno o alumna que no supere el apartado de actitud y proyecto lingüístico deberá superar los objetivos que se establezcan en el siguiente trimestre. De esta forma el alumno o alumna que suspenda solo en el apartado de actitud, deberá recuperar esta parte evidenciando el cambio en la evaluación continua.

Los criterios de evaluación que se van a utilizar son:

Al finalizar cada Unidad Didáctica o Grupo se controlará que el material exigido, a cada alumno o grupo de alumnos, esté completo, ordenado y adecuadamente presentado. Se valorará positivamente, bien hecha y el interés por parte de los alumnos, estudiar las dudas exponiendo correctamente sus dificultades

Se evaluará la actitud, y el comportamiento permanente en clase, valorando positivamente a aquellos estudiantes que tomen iniciativas relacionadas con el desarrollo de los contenidos del módulo, que participen activamente en las tareas que se propongan y en los debates que se realicen.

Se efectuaran pruebas o controles objetivos, con una doble finalidad: por un lado, evaluar el nivel de conocimientos de cada alumno y, por otro lado, inducir a que los alumnos pregunten sus dudas, lo cual les permitirá interiorizar y relacionar los principales conceptos.

El profesor propondrá trabajos o ejercicios individuales o en grupo sobre las unidades del libro con distintos niveles, sobre los contenidos desarrollados en clase. Se valorará positivamente los trabajos cuyos contenidos sean de calidad, incluyan documentación, estén bien presentados, expongan con claridad las ideas y conclusiones personales.

Evaluación del proceso de enseñanza

¿Qué evaluar?

- Elementos del proceso.
 - Adecuación de los objetivos.
 - Validez de los objetivos y su secuenciación.
 - Idoneidad de las actividades y recursos utilizados.
 - Eficacia de los criterios de evaluación programadas.
 - Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad adoptadas.
- Valoración del propio proceso.
 - Ambiente de trabajo.
 - Motivación.
 - Grado de satisfacción en las relaciones humanas.
 - Coordinación entre profesores.

Evaluación del proceso de enseñanza

¿Cómo evaluar?

Mediante un cuestionario moodle sondearemos la opinión del alumnado, del que obtendremos información para realizar un **análisis DAFO** de autoevaluación del proceso de enseñanza.

¿Qué aspectos evaluaremos en la programación del aula?

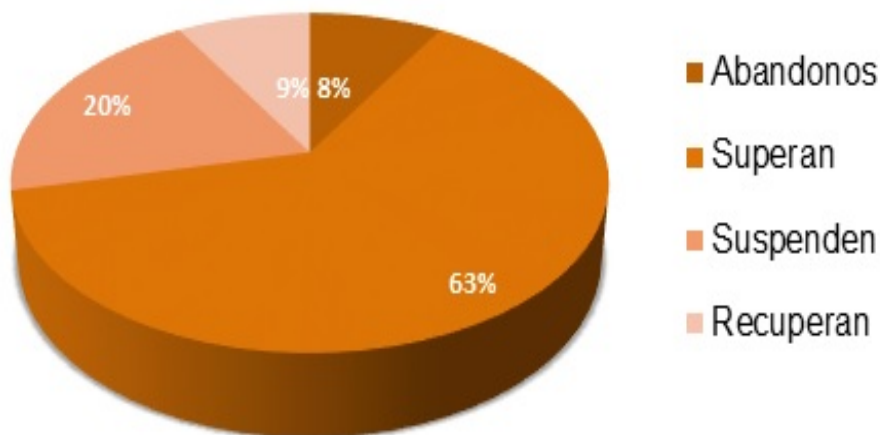
La labor del profesor: la adecuación de la metodología utilizada, la oportunidad de participación otorgada al alumno, la motivación despertada en los alumnos, etc.

Los materiales, instalaciones y organización de las actividades del aula, complementarias y extraescolares.

El progreso de los alumnos: niveles de aprendizaje alcanzados, interés y adecuación del contenido propuesto, asistencia, etc.

Satisfacciones de los padres, del equipo directivo del centro y de nuestro departamento.

Alumnos



Además, hemos diseñado un cuestionario para que los alumnos manifiesten sus impresiones sobre distintos aspectos del curso que han terminado, para de este modo recoger información de primera mano de las personas más directamente implicadas en el proceso.

La **observación externa** debe ser una herramienta para la autoevaluación. Un alumno/a en prácticas del Master de educación secundaria o un profesor del departamento, pueden ayudarnos en el proceso de autoevaluación.

RA 1: 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	Indicadores de logro
a) Concepto de digitalización	- Define digitalización con componentes (datos, conectividad, automatización, analítica) y aporta ≥ 2 ejemplos del sector. - Distingue digitalización de informatización y transformación digital sin confusiones.
b) Impacto organizativo	- Explica al menos 3 cambios en estructura/procesos/roles derivados de la implantación tecnológica. - Relaciona cambios con indicadores (coste, calidad, plazo, satisfacción cliente).
c) IT vs OT	- Enumera ≥ 3 diferencias y ≥ 2 similitudes entre IT y OT con ejemplos reales de empresa. - Ubica correctamente sistemas (ERP/CRM/BI vs PLC/SCADA/MES) sin errores.
d) Departamentos IT	- Identifica ≥ 5 áreas/funciones típicas (soporte, sistemas, desarrollo, datos/BI, ciberseguridad, PMO...). - Describe responsabilidades clave y relación con negocio/OT.
e) Tecnologías en planta/negocio	- Selecciona ≥ 4 tecnologías OT (sensores, PLC, SCADA, MES, historiador...) y ≥ 4 IT (ERP, CRM, WMS/TMS, BI, APIs). - Justifica su elección para un caso del sector.
f) Conexión IT/OT	- Explica por qué integrar (trazabilidad, OEE, planificación) y nombra ≥ 2 mecanismos/protocolos (OPC UA, MQTT). - Señala 2 riesgos y 2 controles de seguridad asociados.
g) Ventajas extremo a extremo	Enumera ≥ 5 beneficios medibles (OEE, lead time, mermas, OTIF, coste/unidad) y cómo se evidencian en tablero de KPIs.

RA 2: Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
a) Identificación de THD	▪ Lista ≥ 8 THD relevantes (IIoT, cloud/edge, IA/ML, big data, RPA, RA/RV, gemelo digital, 5G, ciberseguridad, 3D printing...). ▪ Clasifica por uso (planta/negocio/transversal).
h) THD $\leftrightarrow$ productos/servicios	▪ Relaciona 3 THD con mejoras de producto (personalización, smart/OTA) y 3 con servicios (servitización, mantenimiento predictivo). ▪ Aporta 1 caso por relación.
i) THD y sostenibilidad/eficiencia	▪ Vincula 3 THD con reducción de consumo/mermas/CO_2e y define 3 métricas (kWh/unidad, scrap, tCO_2e).
j) Nuevos mercados	▪ Identifica ≥ 3 mercados emergentes (datos como producto, XR, mantenimiento como servicio, fabricación distribuida). ▪ Describe propuesta de valor y clientes objetivo.
k) Implicación negocio/planta	▪ Detalla efectos en 3 áreas de negocio (marketing, finanzas, logística) y 3 de planta (producción, mantenimiento, calidad).
l) Mejoras en IT/OT	▪ Asocia cada THD con ≥ 1 mejora IT (integración, automatización, seguridad) y ≥ 1 mejora OT (OEE, MTBF, trazabilidad).
m) Informe THD–características–áreas	▪ Entrega matriz con: THD, descripción, requisitos, estándares, KPIs, riesgos, áreas de aplicación y 2 casos de uso por área.

RA 3: Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro
a) Niveles de cloud	Distingue correctamente modelos de servicio (IaaS, PaaS, SaaS, FaaS) y despliegue (pública, privada, híbrida, multicloud).
b) Funciones de cloud	Describe 5 funciones: cómputo elástico, almacenamiento (objetos/bloques/archivos), redes/CDN, datos/analítica, seguridad/observabilidad.
c) Edge y relación con cloud	Explica el rol del edge (latencia, resiliencia, ahorro de ancho de banda) y su ciclo con cloud (preprocesar–sincronizar–orquestrar–desplegar).
d) Fog y mist	Define fog (capa intermedia) y mist (extremo/sensor) y sitúa zonas: mist–edge–fog–cloud en un diagrama o ejemplo.
e) Ventajas de cloud	Enumera ≥5 ventajas (elasticidad, time-to-market, HA/DR, seguridad gestionada, servicios avanzados, posible eficiencia energética) con 2 indicadores de servicio.

RA 4: 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	Indicadores de logro
a) IA y automatización/optimización	Presenta ≥ 3 casos de IA (visión/NLP/recomendación) que reduzcan tiempos/errores o mejoren OEE/OTIF/NPS con metas cuantificadas.
b) IA, Big Data y rentabilidad	Relaciona fuentes de datos $\rightarrow$ pipeline $\rightarrow$ modelo $\rightarrow$ impacto (margen, conversión, churn) con al menos 2 métricas financieras.
c) Importancia presente y futura	Argumenta 3 impactos actuales y 3 tendencias (predictivo/prescriptivo, servitización, asistentes), señalando riesgos éticos y de seguridad.
d) Sectores con IA relevante	Identifica ≥ 5 sectores y un caso por sector (salud, finanzas, industria, retail, logística, energía, agro, turismo/AP).
e) Lenguajes en IA	Enumera lenguajes/entornos (Python, R, Julia, C/C++, Java/Scala, JS/TS) y mapea stack a tipos de proyecto (web, big data, edge).
f) Influencia en el sector del título	Describe aplicaciones específicas en Comercio y Marketing (captación, pricing, personalización, churn, chat/s soporte) con 3 KPIs (CAC, LTV, conversión).

RA 5: 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	Indicadores de logro
a) Dato vs información	Diferencia con ejemplos y muestra cómo el contexto transforma dato en información útil (preguntas de negocio).
b) Ciclo de vida del dato	Describe y representa fases: ingesta, almacenamiento, procesamiento, gobierno, consumo, retención/borrado, con responsables.
c) Big Data–análisis–ML/DL–IA	Explica relaciones jerárquicas y flujo (datos → features → modelo → decisión) con un ejemplo del sector.
d) Características de Big Data	Identifica 5V (volumen, velocidad, variedad, veracidad, valor) y su implicación técnica/organizativa.
e) Etapas de ciencia de datos	Enumera y aplica fases: problema/KPIs, comprensión/preparación, modelado/validación, despliegue/MLOps, interpretación/acción.
f) Almacenaje en cloud	Selecciona almacenamiento (objetos/bloques/archivos, DWH/lake) y justifica lifecycle, versión y backups/DR.
g) Importancia del cloud	Argumenta 3 razones (elasticidad, servicios avanzados, HA/DR) ligadas a casos de datos/analítica.
h) Objetivos de data science en empresa	Vincula proyectos a objetivos (ingresos, costes, riesgo, experiencia, operaciones) con KPIs específicos.
i) Seguridad y regulación	Define controles (IAM, cifrado, DLP, segmentación, registro) y cumplimiento (consentimiento, derechos, retención), incluyendo plan de respuesta a incidentes.

RA 6: 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	Indicadores de logro
a) Objetivos estratégicos	Formula objetivos SMART/OKR alineados con visión; prioriza por impacto–esfuerzo; define KPIs base y meta.
b) Alineación producción/ negocio/comunicaciones	Presenta mapa de procesos E2E y plan de comunicaciones con responsables, frecuencia y canales.
c) Áreas a digitalizar	Identifica áreas con “dolor” y estima viabilidad/ROI; justifica selección de pilotos.
d) Encaje AD y no AD	Muestra inventario de sistemas/procesos; detecta solapes y brechas; propone integraciones o retiradas.
e) Necesidades presentes y futuras	Diferencia corto/medio/largo plazo (estabilidad, integración, analítica, servitización), con hitos y dependencias.
f) Tecnologías por área	Asocia cada área con tecnologías concretas (SCADA/MES/IIoT/BI/ ERP/CRM/APIs/RPA/ciberseguridad) y define entregables.
g) Brechas de seguridad	Realiza análisis de riesgos por áreas; propone controles (segmentación, MFA, hardening, backup/DR, formación).
h) Tratamiento y análisis de datos	Define modelo de datos, gobierno (catálogo/linaje/MDM) y cuadros operativos/ejecutivos.
i) Integración datos– aplicaciones–plataformas	Presenta arquitectura API-first/eventos/ETL-ELT y conectividad OT (OPC UA/MQTT), con observabilidad.
j) Documentación de cambios	Entrega roadmap, ADRs, RACI, SOP de operación y seguridad, y evidencias de pruebas/aceptación.
k) Idoneidad de RR. HH.	Muestra matriz de competencias actual–objetivo y plan de reskilling/upskilling; define modelo de soporte (interno/externo) y continuidad del conocimiento.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN CONSEJO REGULADOR DE CALIDAD DE ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 51 de 71	

Modalidad: DUAL General (10 % de formación en empresa)

Objeto y encaje

Esta addenda concreta la organización, evaluación y seguimiento del tramo DUAL del módulo Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS), centrado en los RA 5 y RA 6. El objetivo es que el alumnado aplique en entorno real procedimientos de gestión del dato, seguridad/ciberseguridad, integración de sistemas y planificación de un proyecto de transformación digital alineado con la estrategia de la empresa.

Temporalización y alcance

Periodo DUAL en 1.º: mayo (5 semanas consecutivas).

Resto de DUAL: se completa en 2.º según la planificación general del ciclo.

Resultados de aprendizaje a acreditar en 1.º (tramo DUAL):

- RA5: Evalúa la importancia de los datos y su protección en una economía digital globalizada.
- RA6: Desarrolla un proyecto de transformación digital.

Alcance: en 1.º se acreditará el 50 % de los criterios de evaluación de RA5 y el 50 % de RA6 (ver Anexo I y Anexo II con los criterios concretos que se trabajarán en empresa).

Tareas formativas esperadas en empresa (itinerario)

Bajo tutorización del docente y de la empresa, el alumnado desarrollará tareas como:

RA5 (datos, almacenamiento en cloud, protección y cumplimiento)

- Levantamiento del ciclo de vida del dato: fuentes de captura, canal de ingesta, almacenamiento, tratamiento/consumo, archivo y borrado seguro; responsables y controles por fase.
- Selección y uso de almacenamiento en cloud (objetos/bloques/archivos, DWH/lake/lakehouse): políticas de cifrado, versionado, lifecycle, copias y DR.
- Justificación de la importancia del cloud en el caso real: elasticidad, time-to-market, HA/DR, servicios gestionados de datos/análítica.
- Vinculación de casos de analítica con objetivos de negocio (ingresos, costes, riesgo, experiencia, operaciones) y definición de KPIs.
- Seguridad y regulación: clasificación de datos, IAM, control de accesos, cifrado, DLP, registro/monitorización; revisión de consentimientos y retenciones; plan de respuesta a incidentes.

RA6 (proyecto de transformación digital: estrategia, integración y seguridad)

- Alineación estratégica: identificación de objetivos (OKR/KPI) y mapa de procesos E2E (pedido-cobro).
- Relación áreas-tecnologías: propuesta por dominio (producción/OT, logística, calidad, comercial/marketing, finanzas, datos/BI, ciberseguridad) con entregables y métricas.
- Arquitectura e integración: definición de patrón API-first y/o eventos (ETL/ELT, conectores), conectividad OT (OPC UA/MQTT) cuando aplique; observabilidad (logs, métricas, trazas).
- Tratamiento y análisis de datos: modelo de datos, gobierno (catálogo/linaje/MDM), cuadros operativos/ejecutivos.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO VIRTUAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CÁDIZ DE ANDALUCÍA
 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN	 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE: inversión en tu futuro"	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 52 de 71	

- Análisis de brechas de seguridad por áreas y propuesta de controles (segmentación, MFA, hardening, backup/DR, formación).
- Documentación operativa: mini-roadmap, ADR (decisiones arquitectónicas), RACI y SOP de operación y seguridad.

Evidencias mínimas (empresa o, en su defecto, AC)

- Mapa del ciclo de vida del dato con responsables y controles (RA5).
- Informe técnico de almacenamiento cloud: elección, políticas de seguridad, lifecycle, backup/DR (RA5).
- Matriz objetivos-casos de analítica-KPIs (RA5).
- Mapa de procesos E2E y objetivos/KPIs (RA6).
- Cuadro áreas ↔ tecnologías ↔ entregables (RA6).
- Esquema de arquitectura e integración con política de observabilidad (RA6).
- Registro de riesgos y plan de seguridad por áreas (RA6).
- Documentación operativa: mini-roadmap, ADR, RACI, SOP y actas de tutoría (RA6).

Actividades complementarias previas (solo si la empresa no garantiza tareas RA5-RA6)

A realizar antes de iniciar las 5 semanas de DUAL:

AC-5.1: Diagrama del ciclo de vida del dato de un proceso tipo, con controles y evidencias de cumplimiento.

AC-5.2: Diseño comparado de almacenamiento cloud para un caso (objetos vs DWH/lake), con políticas de cifrado, lifecycle y DR.

AC-6.1: Blueprint de transformación digital (procesos E2E, objetivos, áreas y tecnologías), con matriz impacto-esfuerzo.

AC-6.2: Arquitectura de integración API-first/eventos y plan de observabilidad; análisis de brechas y plan de controles.

Criterios de superación de AC: cada AC $\geq 5/10$ y Apto en rúbrica de seguridad/consistencia (sin fallos críticos).

Evaluación del tramo DUAL en 1.º

Ponderación (dentro del tramo DUAL del módulo):

- RA5 – 50 % (mitad de sus criterios).
- RA6 – 50 % (mitad de sus criterios).

Instrumentos:

- Rúbricas por criterio (centro).
- Informe de tutoría de empresa (desempeño, autonomía, calidad).
- Portafolio DUAL (mapas, informes, diagramas, matrices, ADR, SOP, registros).
- Defensa/entrevista de evidencias.

Requisitos de aptitud:

		PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 53 de 71	

- Media ≥ 5 en RA5 y ≥ 5 en RA6, con todas las evidencias entregadas.
- Si no hay evidencias válidas de empresa, serán obligatorias las AC equivalentes.

Supuestos de calificación y recuperación

A. Suspende prácticas en empresa, pero no realizó tareas RA5–RA6

→ No acudirá a recuperaciones si tiene aprobadas previamente las AC (AC–5.1, AC–5.2, AC–6.1, AC–6.2). La calificación de RA5/RA6 se basará en dichas AC.

B. Aprueba prácticas en empresa, pero no desempeñó funciones RA5–RA6

→ Deberá tener superadas las AC previas. De no ser así, no se considerarán acreditados los criterios asignados y quedarán pendientes.

C. Suspende prácticas y suspende las AC

→ Deberá asistir a recuperación de los RA pendientes, entregando las AC corregidas y defendiendo las evidencias exigidas.

En todos los casos, para superar el módulo en 1.º, debe acreditar la mitad de criterios de RA5 y RA6 planificados para el tramo DUAL mediante evidencias válidas (empresa o AC).

Seguimiento y coordinación

- Reunión inicial centro–empresa para concretar tareas RA5/RA6 y calendario.
- Revisión semanal de bitácora y evidencias.
- Visita/llamada intermedia y sesión de cierre con evaluación conjunta.
- Cumplimiento estricto de confidencialidad y protección de datos.

El alumnado repetidor de 1.º que ya haya realizado un periodo de prácticas en su primer año no realizará prácticas en empresa en 1.º durante el curso de repetición. De acuerdo con la modalidad DUAL General, el alumnado dispone como máximo de dos periodos de prácticas en todo el ciclo; por tanto, tras haber consumido uno en 1.º, deberá esperar a estar matriculado en 2.º sin módulos pendientes de primero para realizar el segundo periodo.

RA 6: 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	Indicadores de logro
f) Tecnologías por área	Asocia cada área con tecnologías concretas (SCADA/MES/IIoT/BI/ERP/CRM/APIs/RPA/ciberseguridad) y define entregables.
g) Brechas de seguridad	Realiza análisis de riesgos por áreas; propone controles (segmentación, MFA, hardening, backup/DR, formación).
h) Tratamiento y análisis de datos	Define modelo de datos, gobierno (catálogo/linaje/MDM) y cuadros operativos/ejecutivos.
i) Integración datos–aplicaciones–plataformas	Presenta arquitectura API-first/eventos/ETL-ELT y conectividad OT (OPC UA/MQTT), con observabilidad.
j) Documentación de cambios	Entrega roadmap, ADRs, RACI, SOP de operación y seguridad, y evidencias de pruebas/aceptación.
k) Idoneidad de RR. HH.	Muestra matriz de competencias actual–objetivo y plan de reskilling/upskilling; define modelo de soporte (interno/externo) y continuidad del conocimiento.

RA 5: 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	Indicadores de logro
e) Etapas de ciencia de datos	Enumera y aplica fases: problema/KPIs, comprensión/preparación, modelado/validación, despliegue/MLOps, interpretación/acción.
f) Almacenaje en cloud	Selecciona almacenamiento (objetos/bloques/archivos, DWH/lake) y justifica lifecycle, versión y backups/DR.
g) Importancia del cloud	Argumenta 3 razones (elasticidad, servicios avanzados, HA/DR) ligadas a casos de datos/analítica.
h) Objetivos de data science en empresa	Vincula proyectos a objetivos (ingresos, costes, riesgo, experiencia, operaciones) con KPIs específicos.
i) Seguridad y regulación	Define controles (IAM, cifrado, DLP, segmentación, registro) y cumplimiento (consentimiento, derechos, retención), incluyendo plan de respuesta a incidentes.



Titulo	Contenido	Objetivos de aprendizaje
Unidad 1 – Digitalización y repercusión en comercio	1.1. Concepto de digitalización en los sectores productivos 1.2. Relación entre la digitalización y la organización empresarial 1.3. Diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT 1.4. Departamentos que constituyen entornos IT en las empresas 1.5. Tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio 1.6. Importancia de la conexión entre los entornos IT y OT 1.7. Ventajas de la digitalización de extremo a extremo en una empresa	Definir con precisión el concepto de digitalización y diferenciarlo de informatización y transformación digital. Explicar cómo la digitalización impacta en la estructura y procesos de la organización, vinculándolo a KPIs (coste, calidad, plazo, satisfacción). Comparar IT vs OT identificando al menos 3 diferencias, 2 similitudes y sistemas representativos (ERP/CRM/BI vs PLC/SCADA/MES). Identificar departamentos IT típicos (soporte, sistemas, desarrollo, datos/BI, ciberseguridad, PMO) y sus responsabilidades. Seleccionar tecnologías clave en planta (sensórica, PLC, SCADA, MES...) y en negocio (ERP, CRM, WMS/TMS, BI, APIs) para un caso del sector. Justificar la conexión IT/OT describiendo flujos de datos, protocolos (OPC UA, MQTT) y controles de seguridad mínimos. Valorar las ventajas E2E (OEE, mermas, lead time, OTIF) y evidenciarlas en un tablero de indicadores.
Unidad 2 – Tecnologías Habilitadoras Digitales	2.1. Principales tecnologías habilitadoras digitales 2.2. Relación de las (THD) con el desarrollo de productos y servicios 2.3. Importancia de las (THD) con la economía sostenible y eficiente 2.4. Nuevos mercados generados por las (THD) 2.5. Implicación de las (THD) en la parte de negocio 2.6. Mejoras por la implantación de THD en los entornos IT y OT 2.7. Áreas de aplicación de las THD	Identificar y clasificar las THD (IIoT, cloud/edge, IA/ML, big data, RPA, RA/RV, gemelo digital, 5G, ciberseguridad, 3D printing...). Relacionar THD con el desarrollo de productos/servicios (personalización, smart/OTA, servitización) aportando casos. Explicar la contribución de las THD a una economía eficiente y sostenible (energía, mermas, CO₂e) definiendo métricas. Reconocer nuevos mercados derivados de THD (datos como producto, XR, mantenimiento como servicio, fabricación distribuida). Analizar la implicación en negocio (marketing, ventas, finanzas, supply chain) y en planta (producción, mantenimiento, calidad). Identificar mejoras IT/OT esperadas (integración, automatización, OEE, trazabilidad) asociando THD concretas. Elaborar una matriz THD–características–áreas de aplicación–KPIs–riesgos para un caso de la especialidad.



Titulo	Contenido	Objetivos de aprendizaje
Unidad 3 – Cloud	3.1. Diferentes niveles de la computación en la nube 3.2. Principales funciones de la computación en la nube 3.3. Edge Computing y la computación en la nube 3.4. Fog Computing, Mist Computing y aplicación 3.5. Ventajas que proporciona la utilización de la nube	Distinguir modelos de servicio (IaaS, PaaS, SaaS, FaaS) y despliegue (pública, privada, híbrida, multicloud). Describir las funciones principales: cómputo, almacenamiento (objetos/bloques/archivos), redes/CDN, datos/analítica, seguridad/observabilidad. Explicar edge computing y su relación operativa con cloud (preprocesar–sincronizar–orquestrar–desplegar). Definir fog y mist ubicándolos en el mapa mist–edge–fog–cloud con ejemplos industriales. Argumentar las ventajas de cloud (elasticidad, HA/DR, time-to-market, seguridad gestionada, eficiencia energética potencial) y proponer una arquitectura objetivo básica para un proceso del sector.
Unidad 4 – Inteligencia Artificial	4.1. Inteligencia artificial (IA) en la automatización de procesos 4.2. Relación de la inteligencia artificial (IA) con (Big Data) 4.3. Importancia presente y futura de la inteligencia artificial (IA) 4.4. Sectores con implantación relevante en IA 4.5. Lenguajes de programación más utilizados en inteligencia artificial (IA) 4.6. Influencia de la IA en Comercio y Marketing	Identificar el papel de la IA en la automatización y optimización (RPA+IA, visión, NLP, predicción) y su efecto en KPIs. Relacionar Big Data → pipelines → modelos ML/DL → impacto económico (margen, conversión, churn). Valorar la importancia presente y futura de la IA (predictivo/prescriptivo, servitización, asistentes) y riesgos ético-legales. Reconocer sectores con implantación relevante (salud, finanzas, industria, retail, logística, energía, agro, turismo/AP) con un caso por sector. Identificar lenguajes/entornos de IA (Python, R, Julia, C/C++, Java/Scala, JS/TS; PyTorch/ TensorFlow, MLflow/ONNX). Describir la influencia de la IA en Comercio y Marketing (captación, pricing, personalización, churn, atención) con 3 KPIs por caso.



Titulo	Contenido	Objetivos de aprendizaje
Unidad 5 – Datos, información y su seguridad	5.1. Diferencia entre dato e información 5.2. Descripción del ciclo de vida del dato 5.3. Relación entre Big Data, machine learning, deep learning e IA 5.4. Características que definen Big Data 5.5. Etapas en la ciencia de datos 5.6. Procedimientos de almacenaje de datos en la nube 5.7. Importancia del cloud computing 5.8. Objetivos de la ciencia de datos en las empresas 5.9. Seguridad y regulación de los datos	Diferenciar dato e información mediante contexto y preguntas de negocio. Representar el ciclo de vida del dato (ingesta, almacenamiento, procesamiento, gobierno, consumo, archivo/borrado) con responsables. Explicar la relación Big Data–análisis–ML/DL–IA con un ejemplo aplicado. Describir las 5V de Big Data y sus implicaciones técnicas/organizativas. Enumerar las etapas de ciencia de datos (problema/KPIs, comprensión/preparación, modelado/validación, despliegue/MLOps, interpretación/acción). Seleccionar procedimientos de almacenaje en cloud y políticas (cifrado, versionado, lifecycle, backup/DR). Justificar la importancia del cloud en analítica y datos. Vincular objetivos empresariales (ingresos, costes, riesgo, experiencia, operaciones) con casos de data science y KPIs. Diseñar un plan básico de seguridad y cumplimiento (IAM, cifrado, DLP, registro, retención y respuesta a incidentes).
Unidad 6 – Proyecto de transformación digital	6.1. Objetivos estratégicos de la empresa 6.2. Alineación de las áreas de producción, negocio y de comunicaciones 6.3. Áreas susceptibles de ser digitalizadas 6.4. Áreas digitalizadas (AD) y no digitalizadas 6.5. Necesidades presentes y futuras de la empresa 6.6. Relación de cada área con la implantación de tecnologías 6.7. Análisis de las posibles brechas de seguridad 6.8. Definición del tratamiento de los datos y su análisis 6.9. Integración entre datos, aplicaciones y plataformas 6.10. Documentación de los cambios realizados en función de la estrategia 6.11. Idoneidad de los recursos humanos	Identificar objetivos estratégicos (OKR/KPI) y priorizarlos por impacto–esfuerzo. Alinear producción, negocio y comunicaciones mediante mapa de procesos E2E. Detectar áreas susceptibles de digitalización y evaluar viabilidad/ROI. Analizar el encaje entre áreas digitalizadas (AD) y no digitalizadas, detectando solapes y brechas. Diferenciar necesidades presentes y futuras (corto/medio/largo plazo) y establecer hitos. Relacionar áreas ↔ tecnologías (SCADA/MES/IIoT/BI/ERP/CRM/APIs/RPA/ ciberseguridad) y definir entregables/KPIs. Realizar un análisis de brechas de seguridad por áreas y proponer controles (segmentación, MFA, hardening, backup/DR, formación). Definir el tratamiento y análisis de datos (modelo, gobierno, dashboards). Diseñar la integración entre datos, aplicaciones y plataformas (API-first/eventos, ETL/ELT, conectividad OT, observabilidad). Documentar los cambios (roadmap, ADR, RACI, SOP) y el plan de talento (idoneidad de RR. HH., reskilling/upskilling).



Unidad 1 – Digitalización y repercusión en comercio

Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
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	Creatividad publicitaria con IA	PMOO	
	Cuadros de mando con Looker Studio	PMOO	
	Ejecución en la nube con API (Generar imágenes)	PHC	

(*) PMOO: Práctica a entregar mediante MOODLE

(*) PHC: Práctica a realizar y entregar en horario de clase



Unidad 2 – Tecnologías Habilitadoras Digitales

Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.	Mapeo THD en una cadena de valor	PHC	
h) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.			
i) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.	Spot con IA	PMOO	
j) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.			
k) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.			
l) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.			
m) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.			



EXAMEN 1ª EVALUACIÓN			
Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
	DASHBOARD	EPRA	

(*) EPRA: Examen práctico

(*) ETP: Examen teórico / práctico



Unidad 3 – Cloud			
Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
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	Migración a la nube	PHC PMOO	
	Cloud Computing	PHC PMOO	

(*) PMOO: Prácticita a entregar mediante MOODLE

(*) PHC: Práctica a realizar y entregar en horario de clase



Unidad 4 – Inteligencia Artificial

Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	Inventario con IA y Big Data	PMOO	
b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.	Chatbot para SAC	PHC PMOO	
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			



EXAMEN 2ª EVALUACIÓN			
Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
	Predicción con IA y BigData para gestión de almacén	EPRA ETP	

(*) EPRA: Examen práctico

(*) ETP: Examen teórico / práctico



Unidad 5 – Datos, información y su seguridad

Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.	GBP transformación de datos a información	PMOO	
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.	Auditoría de datos	PMOO	
d) Se han descrito las características que definen Big Data.			



Unidad 6 – Proyecto de transformación digital

Criterios de evaluación	Actividades	Tipo	Nota
a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.	Innovación de producto con machine learning	PMOO	
b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.			
c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.	Experiencia del cliente con un CRM	PHC	
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.			

(*) PMOO: Práctic a entregar mediante MOODLE

(*) PHC: Práctic a realizar y entregar en horario de clase



ACTIVIDADES DUAL			
Criterios de evaluación	Actividades	Inst.	Nota
Ra5: 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: 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. soportan, entre otros. j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.		EPRA	

(*) EPRA: Examen práctico

(*) ETP: Examen teórico / práctico



EXAMEN 3ª EVALUACIÓN

Criterios de evaluación	Actividades	Inst.	Nota
		EPRA	

(*) EPRA: Examen práctico

(*) ETP: Examen teórico / práctico

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA 
	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
	MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 69 de 71	

5.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se aplicarán las siguientes propuestas acordadas:

1. Alumnado con altas capacidades intelectuales. Para este tipo de alumnado con nivel de conocimiento alto o con un ritmo de enseñanza-aprendizaje más rápido se plantea, en cada una de las unidades, una serie de actividades de ampliación que permitirán mantener la motivación de los mismos, mientras el resto de compañeros y compañeras alcanzan los objetivos propuestos.
2. Alumnado con dificultades en el aprendizaje. Se plantearán actividades de refuerzo que puedan servir para que aquellos alumnos y alumnas con menor ritmo de aprendizaje puedan reforzar los contenidos planteados en cada unidad.
3. Alumnos con discapacidad. A fin de promover los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, tanto la metodología como la evaluación, serán adaptadas a aquellos alumnos y/o alumnas que tengan alguna discapacidad, solicitando los recursos humanos y materiales, si fuese necesario, que permitan el acceso de estas personas al currículo de las enseñanzas de formación profesional. Estas adaptaciones serán, en todo caso, adaptaciones no significativas.
4. Alumnado con evaluación negativa en el proceso de evaluación continua. Para este tipo de alumnado, se analizarán las causas que motivaron este hecho y se tomarán las decisiones concretas que se precisen. Tendrá que realizar las actividades de recuperación establecidas a tal efecto, según se indique en la programación de cada uno de los módulos o materias. Aquellos alumnos y alumnas que no superen las evaluaciones trimestrales deberán presentarse a la prueba establecida como convocatoria ordinaria final.
5. Alumnado con módulos pendientes de cursos anteriores. El seguimiento de las materias pendientes se realizará por parte de los profesores que impartan clases de dichos módulos en el curso actual. Se darán facilidades de asistencia a las clases impartidas en primer curso, para que el alumnado en esta situación pueda corregir las carencias de enseñanza que estos tuvieran. Las pruebas de evaluación ordinaria y extraordinaria correspondiente a los módulos de primer curso se realizarán previas a las del segundo curso.

PROCESO DE ACTUACIÓN

Evaluación Inicial.

Es necesario realizar una evaluación inicial, con la colaboración del orientador del centro, para conocer el nivel de competencia del alumnado recientemente incorporado. Es importante saber, por ejemplo, si el alumno o la alumna domina la lengua castellana en el nivel oral y escrito, si su nivel de Competencias Básicas es equivalente al alumnado escolarizado en nuestro centro, etc. Toda la información que obtengamos a partir de esta evaluación inicial nos será muy útil para planificar las actuaciones a llevar a cabo, los refuerzos que puedan necesitar y determinar el punto de partida de la intervención.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA de CALIDAD de ANDALUCÍA
 JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN	 FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE, inversión en tu futuro"	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	01/11/2024	Página 70 de 71	

Reunión del Equipo docente.

Es necesario trasladar al Equipo Docente cuanta información se vaya adquiriendo sobre el alumno/a, sobre todo en aspectos como dificultades socioeconómicas, situaciones de rechazo dentro o fuera del centro, conflictos familiares, o cualquier circunstancia que pueda influir en el proceso de adaptación e integración del alumno/a.

En el momento que se vaya a incorporar un nuevo alumno/a al grupo, sobre todo si esta incorporación se produce una vez iniciado el curso, se debe convocar una reunión extraordinaria del Equipo Docente del grupo, para informarle sobre el nuevo alumno/a y facilitarle los datos de los que se dispone, a partir de la Evaluación Inicial; de manera que se pueda establecer un plan de trabajo, concretar medidas extraordinarias a adoptar y actividades a realizar en los primeros momentos. El Tutor o Tutora, junto con el Orientador, facilitarán la información recogida

Toma de decisiones.

El Equipo docente, con la información recabada por el Tutor o Tutora y el Orientador, tomará la decisión más oportuna para facilitar la continuidad del proceso educativo del alumno o alumna:

- Continuar en el grupo ordinario de clase en que fue matriculado.
- Incluirlo en un Programa de Diversificación Curricular, si procede.
- Diseñar, desarrollar y evaluar una Adaptación Curricular Individual, con lo apoyos que se consideren pertinentes, si se considera oportuno, incluido la atención por la Profesora del Aula Temporal de Adaptación Lingüística, si fuese necesario

Evaluación

La finalidad fundamental de la evaluación del Plan de Atención a la Diversidad es tomar una decisión con respecto al mismo, es decir, determinar si el Plan tiene éxito o no y ayudarnos en el análisis de los procedimientos seguidos para mejorarlo.

Los datos recogidos deben permitir conocer cómo funciona, si progresa en sus objetivos y qué problemas específicos se plantean relacionados con la implantación del mismo. Asimismo, debe aportar información sobre los cambios necesarios para incrementar la calidad de cada uno de los Programas que lo integran y para valorar sus resultados finales.

La evaluación permitirá:

- Comprobar si los programas logran cumplir sus objetivos
- Proveer de información sobre la marcha de los mismos y sobre las necesidades de readaptación
- Analizar los programas para determinar su efectividad, qué bondades y limitaciones tiene.

En el modelo de evaluación que proponemos debemos analizar la acción de los distintos responsables que intervienen en el Plan y el efecto de la acción del mismo, más el tipo de datos que se utiliza.

La evaluación del proceso proporciona información sobre la implementación del Plan de Atención a la Diversidad y con el fin de aceptar, clarificar o corregir el diseño.

- Alumnos de admisión tardía: Se aplicara la programación, con la suficiente elasticidad, al objeto de nivelar el nivel de conocimientos en clase.
- Alumnos con necesidades educativas especiales: No es el caso en este curso, en caso contrario habría que hacer adaptaciones no significativas.
- Alumnos con compatibilidad laboral y/o modularidad: La primera no se da en clase y la segunda se le permite al alumno la asistencia alternativa a clase del modulo pendiente.
- Alumnado con altas capacidades: No se da el caso en este curso, sino habría que adaptar el ritmo incluso la propia programación, dentro de la normativa vigente.

Ud	Título	H%	Contenido	Evaluación	H
1	Unidad 1 – Digitalización y repercusión en comercio	17%	Desarrollar la creatividad y convertir las ideas en proyectos. PMD	1ª Evaluación	6
2	Unidad 2 – Tecnologías Habilitadoras Digitales	17%	Comportamiento del cliente online, identificar al target y modelos relacionales	1ª Evaluación	6
Ev	Evaluación	3%			1
3	Unidad 3 – Cloud	14%	Estructura de una WEB y gestores de contenidos.	2ª Evaluación	5
4	Unidad 4 – Inteligencia Artificial	14%	Creación de un comercio electrónico	2ª Evaluación	5
Ev	Evaluación	1%			1
5	Unidad 5 – Datos, información y su seguridad	11%	Redes sociales	3ª Evaluación	4
6	Unidad 6 – Proyecto de transformación digital	11%	Facturación electrónica, administración online y seguridad de los datos.	3ª Evaluación	4
Rc	Recuperaciones	9%	Repaso y DUAL		3
					35