

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)

CFGS Desarrollo de Aplicaciones Web – 1^{er} curso



Junta de Andalucía
Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional

1. Introducción.....	3
2. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje.....	5
2.1 Competencias profesionales, personales y sociales.....	5
2.2 Objetivos generales.....	5
2.3 Resultados de aprendizaje.....	6
3. Unidades de trabajo.....	8
4. Secuencias de unidades de trabajo y temporalización.....	8
4.1 Contenidos básicos.....	8
4.2 Transversales.....	11
4.3 Unidades didácticas y temporalización.....	12
4.4 Unidades.....	13
4.4.1 UT1. Digitalización de los sectores productivos.....	13
4.4.2 UT2. Tecnologías habilitadoras digitales.....	14
4.4.3 UT3. La computación en la nube.....	14
4.4.4 UT4. Aplicación de la inteligencia artificial.....	15
4.4.5 UT5. Evaluación de datos.....	15
4.4.6 UT6. Proyecto de transformación digital.....	16
5. Metodología y materiales didácticos.....	17
5.1 Metodología.....	17
5.2 Materiales didácticos.....	20
5.3 Actividades complementarias y extraescolares.....	20
6. Criterios y procedimiento de evaluación.....	20
6.1 Evaluación del proceso de aprendizaje.....	20
6.2 Criterios de calificación.....	21
7. Instrumentos de evaluación y calificación.....	23
8. Formación Dual.....	24
9. Evaluación inicial.....	25
10. Atención a la diversidad: adaptaciones de medios.....	26
11. Bibliografía.....	26
12. Anexo: Medidas para el alumnado NEAE.....	26

1. Introducción

Esta programación didáctica estructura la enseñanza del módulo **Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)**, perteneciente al Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, que pertenece a la familia profesional de Informática y Comunicaciones.

Este Ciclo Formativo de Grado Superior tiene una duración de 2000 horas, y dispone de una organización modular, que se distribuye en dos cursos.

Este módulo se imparte en el primer curso, y dispone de una carga lectiva de 35 horas, que se distribuyen a razón de 1 hora semanal, durante 30 semanas.

La elaboración de la programación de este módulo profesional se ha realizado de acuerdo con lo establecido en la normativa que se detalla a continuación:

Referente al Derecho a la Educación:

- La Constitución Española de 1.978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación
- Derecho que queda plasmado en la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE, 1985).
- Asimismo, el Estatuto Andaluz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio.

Referente al Sistema Educativo:

- Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE), conocida como LOMLOE.
- En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la reciente Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Referente a la Formación Profesional:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- RD. 659/2023 por el que se establece la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Decreto 436/2008, del 2 de septiembre que establece la ordenación de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo de 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.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Referente al Currículo:

- Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 497/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen, en el ámbito de la Formación Profesional, cursos de especialización de grado medio y superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web y Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.

Organización y funcionamiento en Andalucía:

- Decreto 327/2010, de 13 de julio: Aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- 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 Sistemas de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistemas de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 20 de agosto de 2010: Regula la organización y el funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria, incluyendo el horario de los centros, el alumnado y el profesorado.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por al que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Uno de los objetivos principales de la Formación Profesional consiste en favorecer la incorporación del alumnado a la vida laboral, lo que obliga a estar en contacto con las empresas de la zona, conocer su entorno social y económico, así como las características educativas y el entorno social del alumnado.

2. Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje

2.1 Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencia, entendida ésta en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.

La formación de este módulo contribuye de manera transversal a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título y, especialmente, las que se relacionan a continuación:

Para el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web:

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- l) Integrar servicios y contenidos distribuidos en aplicaciones web, asegurando su funcionalidad.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.2 Objetivos generales

Los objetivos generales de este módulo expresan los resultados de aprendizaje que deben ser alcanzados por el alumnado, e indican lo que debe conocer, entender y/o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje.

Para el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web:

- f) Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones web con acceso a bases de datos.
- q) Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas 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.

- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

2.3 Resultados de aprendizaje

De acuerdo con la 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 los objetivos generales del módulo vienen expresados en forma de resultados de aprendizaje, así como sus correspondientes criterios de evaluación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

- **RA1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology: tecnología de la información*) y OT (*Operation Technology: tecnología de operación*) característicos.**
 - a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
 - b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
 - c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
 - d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
 - e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
 - f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
 - g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.
- **RA2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.**
 - a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
 - b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
 - c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.
 - d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
 - e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
 - f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.

- g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.
- **RA3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.**
 - a) Se han identificado los diferentes niveles de la *cloud*/nube.
 - b) Se han identificado las principales funciones de la *cloud*/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
 - c) Se ha descrito el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*/nube.
 - d) Se han definido los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.
 - e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud*/nube en los sistemas conectados.
- **RA4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.**
 - a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
 - b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (*Big Data*) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
 - c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
 - d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
 - e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
 - f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título
- **RA5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.**
 - a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
 - b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
 - c) Se ha identificado la relación entre *Big Data*, análisis de datos, *machine/ deep learning* e inteligencia artificial.
 - d) Se han descrito las características que definen *Big Data*.
 - e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
 - f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la *cloud*/nube.
 - g) Se ha descrito la importancia del *cloud computing*.
 - h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
 - i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos

- **RA6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.**
 - a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
 - b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
 - c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
 - d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
 - e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
 - f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
 - g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
 - h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
 - i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
 - j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
 - k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

3. Unidades de trabajo

UT1. Digitalización de los sectores productivos.

UT2. Tecnologías habilitadoras digitales.

UT3. La computación en la nube.

UT4. Aplicación de la inteligencia artificial.

UT5. Evaluación de datos.

UT6. Proyecto de transformación digital.

4. Secuencias de unidades de trabajo y temporalización

4.1 Contenidos básicos

La adquisición de un resultado de aprendizaje requiere de la asimilación de unos determinados contenidos por parte del alumnado. La programación didáctica distribuye los contenidos del módulo en unidades didácticas de acuerdo a unos criterios que permitan su secuenciación durante el curso.

1. **Digitalización de los sectores productivos**

- 1.1. Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos
- 1.2. Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen
- 1.3. Sistemas ciberfísicos
- 1.4. Estructura de la empresa
- 1.5. Convergencia entre entornos OT e IT
- 1.6. Ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

2. **Tecnologías habilitadoras digitales**

- 2.1. Mundo digital. Tecnologías habilitadoras
- 2.2. Características de las tecnologías digitales habilitadoras
- 2.3. *Blockchain* y DLT. Similitudes y diferencias
- 2.4. Influencia de las THD en el desarrollo de productos y prestación de servicios.
- 2.5. Ejemplos significativos. Nuevos mercados
- 2.6. THD típicas en planta y en el negocio
- 2.7. Mejoras con la implantación de las THD

3. **Sistemas digitalizados y datos. La computación en la nube**

- 3.1. Nube. Definición y niveles. *Cloud computing*
- 3.2. Posibilidades de trabajo en la nube
- 3.3. *Edge computing* y su relación con la nube
- 3.4. *Fog* y *mist*. Relación con la nube
- 3.5. Ventajas y desventajas del uso de los recursos de la nube
- 3.6. Uso de la nube y la rentabilidad de la empresa
- 3.7. *Cloud computing* como tecnología que impulsa la sostenibilidad
- 3.8. Incidentes de ciberseguridad

4. **Aplicación de la inteligencia artificial**

- 4.1. Inteligencia artificial
- 4.2. Tipos de IA
- 4.3. Evolución de la IA
- 4.4. La IA y los datos. Protección de los datos

4.5. Relación de la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación

4.6. Inteligencia artificial y tratamiento de los datos

4.7. Lenguajes de programación en IA

5. Evaluación de datos

5.1. Datos versus información

5.2. Ciclo de vida de los datos

5.3. *Big data*. Análisis de los datos

5.4. Almacenamiento de datos en la nube

5.5. Etapas de la ingeniería de datos

5.6. Aplicación a las empresas de la ciencia de datos

5.7. Herramientas para analizar los datos

6. Proyecto de transformación digital

6.1. Transformación digital de una empresa. Objetivos estratégicos

6.2. Proceso de transformación de una empresa

6.3. Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto

6.4. Software ERP, CRM/BPM

6.5. Soluciones *cloud*

6.6. Tratamiento masivo de datos

6.7. Documentos de seguimiento y medidas

Calendario

Unidad de Trabajo	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
UT 1	X		
UT 2	X		
UT 3		X	
UT 4		X	
UT 5			X
UT 6			X

El alumnado de primer curso, por decisión del equipo educativo, realizará la formación correspondiente al resultado de aprendizaje 6 (UT 6) en empresa o entidad equiparada, distribuyéndose en dos períodos posibles:

- Primer período (segundo trimestre): del 4 de marzo al 27 de marzo.
- Segundo período (tercer trimestre): del 04 de mayo al 29 de mayo.

Durante cualquiera de los períodos asignados, el alumnado acudirá de lunes a viernes en jornadas de 7 horas diarias, respetando las festividades recogidas en el calendario escolar. Este calendario está sujeto a las posibles modificaciones que puedan surgir a lo largo del curso escolar.

Requisitos para el período de formación en empresa u organismo equiparado (art. 158).

El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:

- a) Tener cumplidos los dieciséis años.
- b) Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.

Asignación del alumnado para la formación en empresa u organismo equiparado (art. 155).

En cumplimiento del art. 155 del RD 659/2023 de 18 de julio se informa sobre los criterios de adjudicación de empresa y condiciones. Estableciendo que la asignación de la o las estancias en empresa se realizará con transparencia y objetividad.

La asignación se realizará conjuntamente por un representante de la empresa y los representantes del centro, en base a criterios objetivos de competencia e idoneidad establecidos en el centro y acordados con la empresa. Los criterios contemplarán, al menos, el rendimiento y la asistencia a las actividades lectivas en el centro de formación profesional, así como las competencias personales de cada persona en formación, como su capacidad para el trabajo en equipo, la capacidad para toma de decisiones y la capacidad para la innovación y la creatividad.

4.2 Transversales

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA) en sus artículos 39 y 40 hacen referencia a la enseñanza en educación en valores y cultura andaluza, que tienen por objeto conseguir que el alumnado adquiera las competencias relacionadas con la educación en valores éticos, personales, profesionales y sociales que preparen a los alumnos y a las alumnas para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática.

Es por ello que en esta programación didáctica se tomarán en consideración como elementos transversales el aprendizaje y fortalecimiento de los siguientes valores:

1. Las actividades de las enseñanzas, en general, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática.
2. Asimismo, se incluirá el conocimiento y el respeto a los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
3. Con objeto de favorecer la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, el currículo contribuirá a la superación de las desigualdades por razón del género, cuando las hubiere, y permitirá apreciar la

aportación de las mujeres al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad.

4. El currículo contemplará la presencia de contenidos y actividades que promuevan la práctica real y efectiva de la igualdad, la adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva y la capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social para sí y para los demás.
5. Asimismo, el currículo incluirá aspectos de educación vial, de educación para el consumo, de salud laboral, de respeto a la interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio.
6. El currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía, como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

4.3 Unidades didácticas y temporalización

En la siguiente tabla se muestran las relaciones entre los bloques de contenidos, unidades didácticas y resultados de aprendizaje:

BLOQUES DE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6
Bloque I	UT1. Digitalización de los sectores productivos	✓					
	UT2. Tecnologías habilitadoras digitales		✓				
Bloque II	UT3. La computación en la nube			✓			
	UT4. Aplicación de la inteligencia artificial				✓		
Bloque III	UT5. Evaluación de datos					✓	
	UT6. Proyecto de transformación digital						✓

Tabla 1: Relación entre bloques de contenidos y resultados de aprendizaje

Los contenidos del módulo profesional se dividirán en Unidades Didácticas (UD) y se impartirán según la siguiente temporalización:

TRIMESTRE	UNIDAD DE TRABAJO	HORAS
1	UT1. Digitalización de los sectores productivos	5
	UT2. Tecnologías habilitadoras digitales	4
2	UT3. La computación en la nube	9
	UT4. Aplicación de la inteligencia artificial	7
3	UT5. Evaluación de datos	3
	UT6. Proyecto de transformación digital	4
TOTAL DE HORAS DEL MÓDULO:		32

Tabla 2: Temporalización de las unidades de trabajo

Recojamos, a modo de resumen, las relaciones establecidas entre bloques de contenidos, resultados de aprendizaje y unidades de trabajo y su temporalización:

TRIMESTRE	BLOQUES DE CONTENIDOS	UNIDADES DE TRABAJO	HORAS	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
1	I	UT1	5	✓					
		UT2	4		✓				
2	II	UT3	9			✓			
		UT4	7				✓		
3	III	UT5	3					✓	
		UT6	4						✓

Tabla 3: Relación entre bloques de contenidos, UT y RA y periodo donde se desarrolla

4.4 Unidades

Los contenidos de las unidades de trabajo se han temporalizado tal y como a continuación se detalla, resumiéndose el peso de cada RA tal como sigue:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	PESO (%)	HORAS	UNIDADES DE TRABAJO
RA1	11	5	UT1
RA2	11	9	UT2
RA3	30	4	UT3
RA4	14	7	UT4
RA5	14	4	UT5
RA6	20	3	UT6

Tabla 4: Pesos asociados a los Resultados de Aprendizaje y su relación con las UTs

4.4.1 UT1. Digitalización de los sectores productivos

CONTENIDOS	
Bloque I	Contenidos básicos
Digitalización	1.1. Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos 1.2. Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen 1.3. Sistemas ciberfísicos 1.4. Estructura de la empresa 1.5. Convergencia entre entornos OT e IT 1.6. Ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.	20	Prueba de tipo test Ejecución práctica	Plantilla de corrección Rúbrica
b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.	15		
c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.	10		
d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.	10		
e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.	10		
f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.	20		
g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.	15		

4.4.2 UT2. Tecnologías habilitadoras digitales

CONTENIDOS	
Bloque II Cloud Computing y Tecnologías Habilitadoras Digitales	Contenidos básicos 2.1. Mundo digital. Tecnologías habilitadoras 2.2. Características de las tecnologías digitales habilitadoras 2.3. Blockchain y DLT. Similitudes y diferencias 2.4. Influencia de las THD en el desarrollo de productos y prestación de servicios. 2.5. Ejemplos significativos. Nuevos mercados 2.6. THD típicas en planta y en el negocio 2.7. Mejoras con la implantación de las THD 2.8. Sistemas digitalizados y datos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.	15	Prueba de tipo test Ejecución práctica	Plantilla de corrección Rúbrica
b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.	20		
c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.	15		
d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.	10		
e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.	15		
f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.	10		
g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.	15		

4.4.3 UT3. La computación en la nube

CONTENIDOS	
Bloque II	Contenidos básicos
Cloud Computing y Tecnologías Habilitadoras Digitales	3.1. Nube. Definición y niveles. Cloud computing 3.2. Posibilidades de trabajo en la nube 3.3. Edge computing y su relación con la nube 3.4. Fog y mist. Relación con la nube 3.5. Ventajas y desventajas del uso de los recursos de la nube 3.6. Uso de la nube y la rentabilidad de la empresa 3.7. Cloud computing como tecnología que impulsa la sostenibilidad 3.8. Incidentes de ciberseguridad

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.	25	Prueba de tipo test Ejecución práctica	Plantilla de corrección Rúbrica
b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	25		
c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.	12,5		
d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.	12,5		
e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.	25		

4.4.4 UT4. Aplicación de la inteligencia artificial

CONTENIDOS	
Bloque II	Contenidos básicos
Cloud Computing y Tecnologías Habilitadoras Digitales	4.1. Inteligencia artificial 4.2. Tipos de IA 4.3. Evolución de la IA 4.4. La IA y los datos. Protección de los datos 4.5. Relación de la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación 4.6. Inteligencia artificial y tratamiento de los datos 4.7. Lenguajes de programación en IA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	15	Prueba de tipo test Ejecución práctica	Plantilla de corrección Rúbrica
b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.	20		
c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.	15		
d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.	20		
e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.	15		
f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.	15		

4.4.5 UT5. Evaluación de datos

CONTENIDOS	
Bloque II Cloud Computing y Tecnologías Habilitadoras Digitales	Contenidos básicos 5.1. Datos versus información 5.2. Ciclo de vida de los datos 5.3. Big data. Análisis de los datos 5.4. Almacenamiento de datos en la nube 5.5. Etapas de la ingeniería de datos 5.6. Aplicación a las empresas de la ciencia de datos 5.7. Herramientas para analizar los datos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.	10	Prueba de tipo test Ejecución práctica	Plantilla de corrección Rúbrica
b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.	10		
c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e inteligencia artificial.	12,5		
d) Se han descrito las características que definen Big Data.	10		
e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.	12,5		
f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.	10		
g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.	12,5		
h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.	10		
i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos	12,5		

4.4.6 UT6. Proyecto de transformación digital

CONTENIDOS	
Bloque III Transformación Digital	Contenidos básicos 6.1. Transformación digital de una empresa. Objetivos estratégicos 6.2. Proceso de transformación de una empresa 6.3. Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto 6.4. Software ERP, CRM/BPM 6.5. Soluciones cloud 6.6. Tratamiento masivo de datos 6.7. Documentos de seguimiento y medidas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.	10	Prueba de tipo test Ejecución práctica	Plantilla de corrección Rúbrica
b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.	10		
c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.	10		
d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.	10		
e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.	10		
f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.	10		
g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.	10		
h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.	10		
i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.	10		
j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.	10		
k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.	10		

5. Metodología y materiales didácticos

5.1 Metodología

La metodología didáctica hace referencia al conjunto de decisiones que son tomadas para orientar el desarrollo en el aula del proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas decisiones se deben adaptar con el fin de contribuir al logro de las capacidades terminales por parte del alumnado.

Según el artículo 13 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional:

- La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que las personas en formación adquieran una visión global, en el marco, dimensión y objetivos de cada Grado, de los procesos productivos propios de la realización o realizaciones profesionales, o de la actividad profesional correspondiente.

La metodología para desarrollar la programación didáctica de este módulo profesional se basará en los siguientes principios pedagógicos y estrategias didácticas:

- Partir del **nivel de desarrollo propio** de los alumnos y alumnas, donde además de tener que atender a los rasgos psicológicos propios de la edad, se tendrán también en cuenta los conocimientos adquiridos previamente, tanto generales como específicos.
- Las propuestas de trabajo y las actividades deben constituir **pequeños retos** y desafíos para el alumnado, de forma que se planteen al alumnado cuestiones que lo hagan pensar, reflexionar o investigar, y no actividades de respuesta cerrada, pero que al mismo tiempo no sean tareas que lleguen a ser inalcanzables
- Fomentar la construcción de **aprendizajes significativos**. Esta significación requiere establecer conexiones entre los nuevos contenidos que hay que aprender y los que ya se dominan, tanto desde

un punto de vista psicológico, para favorecer la motivación del alumnado, como desde el punto de vista funcional, para que el aprendizaje sea útil para adquirir las capacidades requeridas.

- Impulsar la participación activa de los alumnos y las alumnas, para conseguir que estén motivados hacia las actividades propuestas, de forma que no sean meros receptores de mensajes, sino que participen activamente en la comunicación del aula.
- Favorecer el uso de las **tecnologías de la información y la comunicación** como un medio, no como un fin en sí mismo, ni por formar parte del perfil profesional informático, sino de forma que sean una herramienta de búsqueda y consulta de información, de intercambio de opiniones e ideas, de selección e interpretación crítica de información relevante para el proceso de aprendizaje.
- Asunción del rol principal del profesor como **mediador y facilitador** de los aprendizajes y de la obtención de los resultados de aprendizaje en el alumnado.
- Crear ambientes que favorezcan la interacción del profesor con los alumnos y las alumnas, de forma que se establezca una **red de relaciones comunicativas** rica y diversa que integre tanto los aspectos informativos y formales como los de carácter socio-afectivo más informales que se generan en la acción educativa.
- La **atención a la diversidad** se contempla como un principio de intervención educativa que abarca a todas las alumnas y alumnos, de forma que cada alumno y alumna reciba una atención acorde con sus características e intereses, para poder conseguir el máximo nivel de desarrollo de sus capacidades.
- Plantear conflictos cognitivos que estimulen el aprendizaje utilizando metodologías activas de aprendizaje basadas en la **resolución de problemas** y en "*aprender haciendo*" que creen una situación integradora de habilidades y destrezas necesarias para el logro de los resultados previstos.
- Promover el desarrollo de las capacidades de "*aprender a aprender*" y "*aprender a descubrir*", a través del **aprendizaje por descubrimiento**, de forma que los alumnos y alumnas aprendan por sí mismos y mantengan actualizados sus conocimientos.
- Propiciar habilidades de trabajo en equipo y de relaciones interpersonales desarrollando estrategias de **aprendizaje cooperativo**, donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo.
- Uso de la **gamificación**, ya que el juego es una forma divertida y altamente motivadora de desarrollar la imaginación, la creatividad y la capacidad para resolver problemas, por lo tanto, una fuente inagotable de aprendizaje. Además, es uno de los mejores recursos para el entrenamiento de habilidades sociales.
- Inculcar en el alumnado la cultura del **esfuerzo personal** y de la **responsabilidad** tanto individual como colectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que sirva como anticipo de una adecuada integración futura en el mundo laboral.

En definitiva, se adoptará una metodología fundamentalmente activa y participativa, que favorecerá el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula y diseñará estrategias de desarrollo curricular que, partiendo de los conocimientos previos, potencie la autonomía del alumnado en su aprendizaje y favorezcan su motivación y sus posibilidades futuras de inserción en el entorno profesional.

Asimismo, se utilizarán diversas estrategias y técnicas didácticas basadas en los principios psicopedagógicos del constructivismo, en el aprendizaje basado en problemas, en el aprendizaje por descubrimiento, en el aprendizaje cooperativo y en la gamificación, en función de la más apropiada para cada actividad y su contribución a la consecución de los objetivos generales y los resultados de aprendizaje programados.

En las unidades didácticas se programarán los siguientes tipos de actividades de enseñanza y aprendizaje:

- Actividades de **introducción y motivación**, para introducir los contenidos y transmitir su importancia en relación con la adquisición de las capacidades que favorezcan su futura actividad profesional y laboral.
- Las realizará el profesor de forma breve al inicio de cada unidad didáctica e irán dirigidas al grupo de clase.
- Actividades de evaluación inicial, para la detección de conocimientos previos necesarios para el aprendizaje significativo de los contenidos de la unidad didáctica, y valorar la conveniencia de adaptar los contenidos a los conocimientos previos.
 - Las realizará el profesor de forma breve al inicio de cada unidad didáctica, en forma de preguntas abiertas, de debate inicial o a través de cuestionarios individuales de ideas previas, entre otras.
- Actividades de **desarrollo** de los contenidos, para que los alumnos y alumnas conecten los nuevos contenidos de la unidad didáctica con los conocimientos previos, apliquen los nuevos aprendizajes de forma significativa y se adquieran así las capacidades asociadas.
 - Inicialmente, el profesor presentará brevemente los contenidos de cada unidad didáctica al grupo de clase, en forma de exposiciones orales teóricas y sobre todo prácticas, con apoyo de diversos medios y recursos didácticos.
 - Para el desarrollo de algunos contenidos, particularmente aquellos en los que resulte más difícil partir de los conocimientos previos, se seguirán estrategias didácticas de aprendizaje cooperativo o de aprendizaje por descubrimiento y serán realizadas por los alumnos y alumnas en grupos, bajo coordinación del profesor.
 - Las actividades serán motivadoras, variadas, graduadas en dificultad, accesibles a la mayoría del alumnado y fomentarán la búsqueda de soluciones alternativas.
 - Las actividades tomarán como referencia los procesos y métodos de prestación de servicios propios del sector profesional del entorno del centro.
- Actividades de **síntesis** de los contenidos, para que los alumnos y alumnas apliquen los nuevos aprendizajes en otros contextos y adquieran una visión global de los mismos.
 - Las propondrá el profesor al alumnado en diversos agrupamientos y consistirán en ejercicios tanto teóricos como sobre todo prácticos.
- Actividades de **refuerzo** educativo, de **ampliación** de contenidos y de **recuperación** para **atender al alumnado en toda su diversidad**, de forma que cada alumno y cada alumna pueda conseguir el máximo nivel de desarrollo que le permita alcanzar los objetivos asociados a las unidades didácticas.
 - Serán de duración flexible, con elementos opcionales y graduadas en complejidad.

- Las actividades de refuerzo se propondrán a los alumnos y a las alumnas que presenten mayores dificultades de aprendizaje.
- Las actividades de ampliación se propondrán al alumnado con mayor ritmo de aprendizaje, para que continúe profundizando en el desarrollo de sus capacidades hasta alcanzar el nivel más adecuado a sus características.
- Las actividades de recuperación se propondrán al alumnado que no haya obtenido una calificación positiva en evaluación parcial y están destinadas a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.
- Las actividades de adaptación curricular se propondrán al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, en la forma más apropiada a sus características.
- Actividades de **evaluación** formativa, propias del proceso de evaluación.
 - Serán realizadas a cada alumno y alumna a través de pruebas objetivas específicas para comprobar en qué medida se han logrado los objetivos y los resultados de aprendizaje asociados a la unidad didáctica o bloques temáticos objeto de evaluación, conforme a los criterios de evaluación establecidos.

5.2 Materiales didácticos

Los medios didácticos son los elementos materiales de utilidad para conseguir los objetivos didácticos propuestos.

Entre ellos, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación tendrán un papel primordial, no sólo por su carácter instrumental, sino por su potencial didáctico.

No se usará libro de texto, aportando el profesor las transparencias para guiar los contenidos teóricos junto con los contenidos disponibles en la Moodle del centro proporcionados por el MEFP y la Junta de Andalucía. Se recurrirá a la exposición, mediante un proyector, tanto de contenidos, como de presentación de trabajos, así como para la resolución de actividades propuestas o de dudas.

5.3 Actividades complementarias y extraescolares

Debido al bajo número de sesiones lectivas del módulo (1 hora semanal), no se plantean, a priori, actividades complementarias y extraescolares.

6. Criterios y procedimiento de evaluación

6.1 Evaluación del proceso de aprendizaje

La evaluación de la práctica docente y el análisis de los resultados obtenidos se trata de información de gran valor que permite mejorar en gran medida el proceso de enseñanza-aprendizaje que se está llevando a cabo. Esta información, además de ser útil con vistas a modificar la programación para cursos académicos posteriores, también lo es para provocar reajustes en las sucesivas unidades didácticas de la programación en curso. Para conseguir esta información:

- Se realizarán entrevistas con el alumnado a lo largo de la práctica docente.
- Después de la finalización de cada bloque de contenidos, se pasará al alumnado un cuestionario tipo test con el objetivo de detectar aquellos aspectos que deben ser cambiados para adaptarse a las necesidades del alumnado y conseguir mejorar este proceso. Al final del cuestionario se incluirá un apartado de texto libre para que el alumnado pueda expresar cualquier observación que no se haya recogido en las preguntas anteriores.
- Las actividades evaluables se corregirán en el menor tiempo posible con el fin de obtener información acerca del grado de adquisición de los resultados de aprendizaje.
- Se considerará superado el módulo cuando la media ponderada de los criterios evaluación asociados a las diferentes actividades evaluables sea mayor o igual a 5.

6.2 Criterios de calificación

Los criterios de calificación constituyen los aspectos en base a los cuales vamos a considerar que un alumno/a ha alcanzado un **resultado de aprendizaje** y, en definitiva, calificar y valorar **cuantitativamente** al alumnado.

A la hora de definir los criterios de calificación desde un enfoque **criterial** es importante analizar el modelo clásico centrado en calificar una serie de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), a diferencia del modelo criterial, basado en determinar el nivel de logro de los **resultados de aprendizaje (RA)** a partir de la **cuantificación** del logro de los **criterios de evaluación**. De esta manera, lo que se pondera son los criterios de evaluación y no los contenidos o los instrumentos de evaluación como en el modelo clásico.

En la siguiente tabla se establece en qué medida contribuye cada resultado de aprendizaje a la calificación final del módulo profesional:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	PESO (%)	HORAS	UNIDADES DE TRABAJO
RA1	11	5	UT1
RA2	11	9	UT2
RA3	30	4	UT3
RA4	14	7	UT4
RA5	14	4	UT5
RA6	20	3	UT6

Pesos asociados a los Resultados de Aprendizaje y su relación con las UTs

A continuación, se indica cómo se estructuran los criterios de calificación de acuerdo a este modelo de calificación criterial indicando, para cada **resultado de aprendizaje**, su peso en la calificación final del módulo, para cada **criterio de evaluación**, su peso en el resultado de aprendizaje y, para cada **unidad de trabajo** en la que se trabaja un criterio de evaluación, el porcentaje en que esta unidad contribuye a alcanzarlo.

Todos los criterios de evaluación pertenecientes a cada resultado de aprendizaje, es trabajado completamente con la **unidad de trabajo** asociada a dicho resultado de aprendizaje.

Tal y como se recoge en la tabla anterior, cada uno de los criterios de evaluación presenta un valor porcentual sobre la nota final de cada resultado de aprendizaje. Para la valoración y calificación de dichos criterios de

evaluación, éstos se asocian a diferentes **actividades evaluables** las cuales servirán para la evaluación y calificación de los mismos. Estas actividades serán valoradas a través de diferentes **técnicas e instrumentos**. Luego, estas actividades se **ponderarán** en base al valor porcentual asignado a cada criterio o criterios de evaluación asociados. Siendo **requisito** para aprobar el módulo tener **al menos el 50% en cada resultado de aprendizaje**.

En el presente curso se realizarán los siguientes tipos de **actividades evaluables**:

Pruebas de Unidad de Trabajo: Serán teórico-prácticas, teniendo que contestar un cuestionario tipo test y resolver varios supuestos prácticos relacionados con los criterios de evaluación que se hayan trabajado en dicha o dichas unidades didácticas.

Por norma general se realizará uno por unidad, aunque en algunos casos y según se vaya desarrollando el curso, se podrán agrupar una o más unidades.

Se indicará previamente el material que se podrá aportar o consultar durante el desarrollo de la actividad, los equipos donde se desarrollará y si se permite o no conexión a la red local y/o Internet.

Exámenes de Evaluación: Serán teórico-prácticos, teniendo que contestar un cuestionario tipo test y resolver varios supuestos prácticos relacionados con los criterios de evaluación que se hayan trabajado en dicho periodo de evaluación. Se realizará uno por evaluación. Con este examen se persiguen dos objetivos:

1. Conseguir que se mantengan los aprendizajes adquiridos.
2. Poder evaluar al menos dos veces cada criterio de evaluación.

Se indicará previamente el material que se podrá aportar o consultar durante el desarrollo de la actividad, los equipos donde se desarrollará y si se permite o no conexión a la red local y/o Internet.

Pueden suponer directamente una evaluación negativa que un alumno incurra en cualquier acto de deshonestidad académica como copiar pruebas de unidad o exámenes de evaluación (de cualquier tipo y en cualquier forma), así como utilizar material no permitido. En este caso, sólo se evaluará al alumno en el examen final de la convocatoria ordinaria. En caso de copia se considerará culpable a todo el alumnado implicado, con una calificación de 0 en la prueba o examen correspondiente, a no ser que se demuestre que el material ha sido obtenido por el copiadore sin el consentimiento ni conocimiento del copiado.

Calificación de cada evaluación parcial

La calificación trimestral del módulo se calculará en base a las calificaciones obtenidas únicamente en los resultados de aprendizaje asociados a las unidades didácticas trabajadas en ese periodo. Para ello, se calculará el valor relativo de los mismos sobre el máximo valor total de estos sobre la nota final. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos. Para el redondeo a entero de la nota se redondeará hacia arriba cuando se tenga 5 décimas o más y hacia abajo en caso contrario.

Calificación de la evaluación final

La calificación final del módulo se calculará en base al resultado obtenido por la suma de las cifras obtenidas en cada resultado de aprendizaje, siempre y cuando sea igual o superior a 5, ponderadas con el peso relativo que tiene cada uno sobre el total del módulo. Dicha nota será, en todo caso, establecida entre 1 y 10 puntos.

Para el redondeo a entero de la nota se redondeará hacia arriba cuando se tenga 5 décimas o más y hacia abajo en caso contrario.

Si la nota es igual o superior a 5 se entenderá que el alumno/a ha superado el módulo profesional mediante evaluación parcial, y dicha nota corresponderá a la nota final de la convocatoria oficial anual.

Si, por el contrario, la nota es inferior a 5 se entenderá que el alumno NO ha superado el módulo profesional mediante evaluación parcial y deberá continuar con las actividades lectivas durante el periodo de recuperación, cuya nota corresponderá a la calificación final de la convocatoria oficial anual.

Plan de recuperación

Aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una calificación positiva en la primera o en la segunda evaluación realizarán distintas actividades no evaluables para adquirir los conocimientos correspondientes a los aprendizajes no superados y un examen de evaluación durante el siguiente trimestre acorde a los criterios de evaluación trabajados durante el trimestre anterior y que no hayan sido superados con el objetivo de recuperarlos.

Para aquel alumnado que, una vez superadas las horas totales del curso (finalizadas las clases), tiene algún resultado de aprendizaje por alcanzar, se establece un periodo de recuperación. También en este periodo se recoge la posibilidad de mejorar la calificación del alumnado.

El alumnado que tenga módulos profesionales no superados mediante evaluación parcial continuará con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase que no será anterior al día 22 de junio de cada año.

Hay determinados aspectos a tener en cuenta a la hora de diseñar los planes de recuperación:

- Los instrumentos de evaluación que se diseñen deben recoger valoraciones para cada uno de los criterios de evaluación no alcanzados o que se desean mejorar.
- Hay que ser creativos y diseñar instrumentos que logren medir cada uno de los criterios pendientes de recuperar o que se desean mejorar.
- La calificación obtenida en el periodo de recuperación se incluirá en la calificación final del alumnado.

7. Instrumentos de evaluación y calificación

Los **instrumentos de evaluación** son los medios físicos que permiten registrar y guardar la información que se necesita. Estos medios son recursos que se deben preparar con antelación y que han de reunir ciertas condiciones como:

- Ser válidos para medir lo que se tiene previsto.
- Ser fiables.
- Ser objetivos en lo posible.

- Ser transparentes o fáciles de entender por parte del alumnado.
- Ser sencillos de manejar.
- Ser discriminativos del logro y del nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje.

Entre los instrumentos que se puede utilizar en la aplicación de las técnicas descritas se usarán:

- **Plantilla de corrección:** Proporciona un conjunto de respuestas aceptables para una prueba objetiva, pudiendo existir más de una respuesta correcta para cada pregunta. Se utilizarán **cuestionarios de Moodle Centros**, que serán corregidos de forma automática por la propia herramienta.
- **Rúbricas:** Son instrumentos de medición en los cuales se establecen **referencias por niveles** mediante la disposición de escalas, que permiten determinar el desempeño de los alumnos/as. Las rúbricas facilitan la calificación y el proceso de evaluación, constituyendo un instrumento de evaluación muy eficaz y rentable desde el punto de vista de **cuantificar** por un lado y, por otro, orientar al alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Se utilizarán rúbricas creadas en **Moodle Centros**.
- **Cuaderno de clase:** Es un instrumento muy útil para la evaluación formativa porque permite valorar la actividad diaria de cada alumnado. Para ello, se utilizará el cuaderno de clase de **Séneca**.
- **Lista de control o Checklist.** Sirve para comprobar el cumplimiento (presencia/ ausencia) de un listado de requisitos o indicadores.
- **Tablas de estimación.** Son tablas evaluativas para valorar la frecuencia o grado de una serie de indicadores.
- **Lista de observación grupal.** Son tablas con los nombres del alumnado en las filas y las características observables en las columnas. Son útiles para la observación procedimental o actitudinal en trabajos en grupo.
- **Dianas de evaluación.** Son guías de puntuación visuales, sencillas de utilizar, especialmente útiles para procesos de autoevaluación y coevaluación.
- Solucionarios con criterios de corrección. Se establecen sobre todo para pruebas escritas.
- En la metodología por Retos (ABR) la evaluación continua va realizándose en paralelo con el proceso educativo, a partir de la valoración, a través de rúbricas, de las Tareas intermedias.

8. Formación Dual

Los estudiantes que participen en la asignatura en modalidad dual deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Durante la fase no dual, se deberán haber alcanzado todos los Resultados de Aprendizaje (RAs) correspondientes a la evaluación de ese periodo.
- Los estudiantes que no se integren en la modalidad dual completarán los RAs restantes a lo largo del trimestre.

- En la estancia en la empresa, los alumnos deberán cumplir los RAs aplicándolos a las herramientas y tecnologías específicas de la empresa.
- Si, por circunstancias particulares del estudiante o del contexto, no se lograra completar todos los RAs durante la fase no dual, aquellos que participen en la modalidad dual los abordarán en la empresa. Los estudiantes no duales cubrirán esos mismos RAs en clase.
- Será obligatorio llevar un registro de actividades en formato diario, donde se documentarán las tareas realizadas en la empresa y su vinculación con los distintos módulos y RAs.
- Al finalizar el periodo dual, los estudiantes deberán realizar una presentación sobre el trabajo desempeñado en la empresa y los conocimientos adquiridos.
- Una vez concluida la formación dual, se procederá a la evaluación del alumnado. El profesorado de los módulos duales evaluará el desempeño de los estudiantes mediante una presentación, tomando en cuenta tanto la valoración del tutor empresarial como las observaciones de cada docente sobre los módulos correspondientes. Esta evaluación se sumará a la nota obtenida durante la formación inicial para calcular la calificación final en cada módulo.
- El período de realización de la formación Dual se desarrollará en el tercer trimestre.
- En la siguiente tabla se indica el porcentaje de los RA que se realizarán en el centro educativo y los que se realizarán en el centro de trabajo:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	% EN CENTRO EDUCATIVO	% EN CENTRO DE TRABAJO
RA1	100	0
RA2	100	0
RA3	100	0
RA4	100	0
RA5	100	0
RA6	0	100

9. Evaluación inicial

Para llevar a cabo la evaluación inicial del grupo, se realizó un cuestionario de Moodle con preguntas tipo test sobre contenido general relacionado con las TIC y sobre aspectos que se van a impartir en el módulo.

Todos/as han obtenido una puntuación por encima del 80%, lo que desprende que el grupo parte con los conocimientos suficientes como para afrontar con garantías el módulo.

10. Atención a la diversidad: adaptaciones de medios

La **diversidad** va a estar siempre presente en el aula, derivada de la **heterogeneidad** del grupo en cuanto a interés, motivación, nivel de maduración, capacidad intelectual, etc., de cada uno de nuestros alumnos y alumnas.

Con objeto de poder atender a esta diversidad ordinaria inherente al concepto de grupo, se propondrán **actividades de ampliación** para el alumnado que avance más rápidamente y **actividades de refuerzo** para el alumnado con mayor dificultad, diferenciando al alumnado que posee exclusivamente un ritmo de aprendizaje lento de aquel que precisa de necesidades específicas de apoyo educativo (**NEAE**), sin olvidar que la programación está abierta y es flexible en cuanto a la incorporación de modificaciones requeridas por nuevos campos de actuación, teniendo en cuenta que en formación profesional no hay adaptaciones curriculares significativas, sino **adaptaciones de acceso al currículo**, tales como la distribución de espacios, disposición del aula, equipamientos y recursos didácticos o agrupamiento de alumnos y alumnas.

En todos los casos se hará un seguimiento mediante la observación del profesor y los resultados de las pruebas de evaluación para comprobar que las medidas adoptadas están cumpliendo con los objetivos establecidos.

11. Bibliografía

- **Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)**

Autor: Miguel Ángel Ronda Carracao

Editorial: Altamar

ISBN físico: 9788419780287

ISBN L. Media: 9788419780454

12. Anexo: Medidas para el alumnado NEAE

Según la Ley de Educación de Andalucía, se considera alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo:

- Aquel que presenta necesidades educativas especiales debidas a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial.
- El que, por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, se incorpore de forma tardía al sistema educativo.

- El alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio.
- Al que presenta altas capacidades intelectuales.

Las medidas generales a adoptar para este alumnado pueden consultarse en la Moodle del centro (apartado de orientación de la sala de profesorado)

En cuanto a las medidas específicas para este grupo están recogidas en el acta de la sesión de evaluación inicial y no se incluyen en este documento por tratarse de información especialmente sensible.



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional