

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO TRANSVERSAL

DIGITALIZACIÓN APLICADA A SECTORES PRODUCTIVOS (GRADO MEDIO)

Código 1664
Departamento Imagen Personal
IES Beatriz de Suabia



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO	3
2. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL TÍTULO Y EL MÓDULO.....	3
2.1. Normativa reguladora general.....	3
2.2. Normativa referida a la Formación Profesional Dual	3
2.3. Competencias profesional.....	4
2.4. Objetivos relacionados con el módulo formativo.....	4
3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	5
4. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN	7
4.1. Unidades didácticas	7
4.2. Temporalización y secuenciación	11
5. METODOLOGÍA	12
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	13
7. CONTENIDOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	14
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	14
9. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	15
10. FORMACIÓN DUAL ASOCIADA AL MÓDULO	15
10.1. Contenidos dirigidos a la Formación Dual	15
10.2. Desarrollo de la Formación Dual.....	16
11. EVALUACIÓN	17
11.1. Instrumentos de evaluación	17
11.2. Calificación.....	18
11.3. Recuperación	19
12. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	19

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO

Módulo formativo: Digitalización aplicada a sectores productivos

Código: 1664

Ciclos formativos: Grados medios: Estética y Belleza, Peluquería y Cosmética capilar

Familia profesional: Imagen Personal

Duración: 32 horas

Curso: 1º

2. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL TÍTULO Y EL MÓDULO

2.1. Normativa reguladora general

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 256/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Estética y Belleza y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 1588/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico en Peluquería y Cosmética Capilar y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Instrucciones de la Dirección General de FP 26 de junio de 2024 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.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2.2. Normativa referida a la Formación Profesional Dual

- Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.

En base a la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación profesional, 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, se propone realizar

una formación dual integral, por la que todos los módulos formativos trasladen resultados de aprendizaje a la formación en empresa.

Siguiendo dichas instrucciones, esta formación dual será personalizada por lo que se determinará en cada caso que RA será trasladado a la empresa, realizando así un programa formativo individual por alumno y empresa.

2.3. Competencias profesional

El módulo formativo no se encuentra asociado a competencias profesionales, sino que tiene carácter transversal, contribuyendo a las nuevas función y objetivos generales del Sistema de Formación Profesional, desarrolladas en Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Entre estas funciones, por su especial vinculación con el módulo formativo, cabe citar:

*f) Ofertar formación actualizada y suficiente, que incorpore de manera proactiva y ágil tanto las competencias profesionales emergentes, como la innovación, la investigación aplicada, el emprendimiento, incluyendo el emprendimiento colectivo en economía social, la **digitalización**, la sostenibilidad y la emergencia climática, en tanto que factores estructurales de éxito en el nuevo modelo económico.*

En relación a las competencias profesionales, personales y sociales indicados en el Real Decreto 256/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Estética y Belleza y se fijan sus enseñanzas mínimas, el presente módulo contribuye a la adquisición de las siguientes:

*ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por **cambios tecnológicos** y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos y utilizando los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las **tecnologías de la comunicación y de la información**.*

En relación a las competencias profesionales, personales y sociales indicados en el Real Decreto 1588/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico en Peluquería y Cosmética Capilar y se fijan sus enseñanzas mínimas, el presente módulo contribuye a la adquisición de las siguientes:

*m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por **cambios tecnológicos** y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las **tecnologías de la información y la comunicación**.*

2.4. Objetivos relacionados con el módulo formativo

El módulo de *Digitalización aplicada al sistema productivo* tiene como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en digitalización, y las condiciones en que ésta induce modificaciones en los procesos productivos de los sectores correspondientes a los ciclos formativos.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación

- A. Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.
- B. Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.
- C. Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.
- D. Se han identificado procesos reales basados en EL.
- E. Se han identificado procesos reales basados en EC.
- F. Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

RA2. Caracteriza los principales aspectos de la 4.^a Revolución Industrial indicando los cambios y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas.

Criterios de evaluación

- A. Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.
- B. Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.
- C. Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.
- D. Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.
- E. Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.
- F. Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.

RA3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud / nube describiendo su tipología y campo de aplicación.

Criterios de evaluación

- A. Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- B. Se han identificado las principales funciones de la cloud / nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- C. Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- D. Se han definido los conceptos de fog y mist, y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- E. Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.

RA4 Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.

Criterios de evaluación

- A. Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.
- B. Se han descrito las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), Big Data, tecnología 5G, la robótica colaborativa, Blockchain, Ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras.
- C. Se ha descrito la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios.
- D. Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.
- E. Se ha relacionado la implantación de las tecnologías habilitadoras (sensórica, tratamiento de datos, automatización y comunicaciones, entre otras) con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.
- F. Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.
- G. Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.
- H. Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.

RA5. Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando cómo afectaría a los recursos humanos.

Criterios de evaluación

- A. Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.
- B. Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.
- C. Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.
- D. Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.
- E. Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.
- F. Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.
- G. Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.
- H. Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.

4. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN

Los contenidos que a continuación se exponen representan la selección de los elementos considerados como más relevantes para potenciar el desarrollo global del alumnado y capacitarlos para comprender y actuar de forma constructiva en la sociedad en que viven.

Asimismo, responden a lo publicado en el EFD/659/2024, de 25 de junio.

Los contenidos de esta programación están divididos en unidades didácticas (UD) agrupadas en bloques temáticos, tal como se describen a continuación.

4.1. Unidades didácticas

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ECONOMÍA LINEAL Y CIRCULAR

RA1	Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el medioambiente y el desarrollo sostenible
CE	A. Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC. B. Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente. C. Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos. D. Se han identificado procesos reales basados en EL. E. Se han identificado procesos reales basados en EC. F. Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).
Contenidos	1. Economías lineal y circular. Modelos de empresas basados en las economías lineal y circular. 2. Responsabilidad social: modelos de empresas y afectación del medioambiente. 3. Importancia del reciclaje en los modelos económicos. 4. Procesos reales basados en la economía lineal. Procesos reales basados en la economía circular. 5. Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible.
Objetivos	1. Determinar las etapas de los modelos basados en la economía lineal (EL) y la economía circular (EC). 2. Analizar las etapas de los modelos EL y EC. 3. Valorar la importancia del reciclaje de los modelos económicos. 4. Identificar procesos reales basados en la EL. 5. Reconocer procesos reales basados en la EC.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: LA 4.ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

RA2	Caracteriza los principales aspectos de la 4.ª Revolución Industrial indicando los cambios y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas
CE	A. Se han relacionado los sistemas ciberfísicos con la evolución industrial. B. Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados. C. Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros. D. Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual. E. Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas. F. Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.
Contenidos	1. Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución industrial 2. Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución 3. Interrelación entre el mundo físico y el virtual 4. Ventajas de la migración a entornos 4.0 con la mejora de resultados de las empresas 5. Ventajas de la 4.ª revolución industrial para clientes y empresas
Objetivos	1. Relacionar sistemas ciberfísicos con la evolución industrial. 2. Analizar los cambios producidos. 3. Describir la interrelación entre el mundo físico y el virtual. 4. Comparar la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas. 5. Identificar las ventajas de la 4.ª revolución industrial para los clientes y la empresa

UNIDAD DIDÁCTICA 3: CLOUD Y SISTEMAS CONECTADOS

RA3	Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación
CE	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.
Contenidos	1. Cloud. Definición y niveles 2. Posibilidades del trabajo en la cloud 3. Edge computing y su relación con la cloud 4. Fog y mist. Relación con la cloud 5. Ventajas del uso de los recursos de la cloud 6. Uso de la cloud y la rentabilidad de la empresa
Objetivos	1. Identificar los niveles de la cloud. 2. Identificar las principales funciones de la cloud. 3. Describir la edge computing. 4. Definir los conceptos de fog y mist. 5. Identificar las ventajas del uso de la cloud en los sistemas conectados.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

RA4	Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas
CE	- Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado. - Se han descrito las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), Big Data, tecnología 5G, la robótica colaborativa, Blockchain, Ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras. - Se ha descrito la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios. - Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo. - Se ha relacionado la implantación de las tecnologías habilitadoras (sensórica, tratamiento de datos, automatización y comunicaciones, entre otras) con la reducción de costes y la mejora de la competitividad. - Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos. - Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad. - Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.
Contenidos	- Tecnologías habilitadoras (TDH) actuales. Características y aplicaciones - Relación entre TDH y productividad - Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes - y la mejora de la competitividad - Sistemas digitalizados reales. Ejemplos - Tecnología disruptiva. Ejemplos - Sistemas de almacenamiento de datos
Objetivos	- Identificar las tecnologías habilitadoras (TDH). - Estudiar las características y aplicaciones de IoT, IA, big data, entre otras. - Relacionar las tecnologías habilitadoras con la reducción de costes y la mejora de la competitividad. - Asociar las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos. - Definir sistemas de almacenamiento de datos no convencionales. - Describir las mejoras productivas en el sistema.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: PLAN DE TRANSFORMACIÓN

RA5	Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando cómo afectaría a los recursos humanos
CE	- Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica. - Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas. - Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas. - Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema. - Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado. - Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas. - Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras. - Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.
Contenidos	- Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o unidades de ésta - TDH implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas - Configuración de la empresa digitalizada - Plan de transformación. Recursos empleados
Objetivos	- Definir a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de una empresa clásica. - Identificar las etapas susceptibles de ser digitalizadas. - Estudiar las tecnologías implicadas en cada una de las etapas. - Establecer la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema. - Elaborar un diagrama de bloques del sistema digitalizado. - Confeccionar un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas. - Analizar la mejora en la producción y gestión de residuos. - Crear un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.

4.2. Temporalización y secuenciación

La temporalización del presente módulo se ha establecido en base a una carga lectiva horaria semanal de 1 hora, lo que supone una carga total anual de 32 horas.

La secuencia prevista de los contenidos corresponde a lo indicado en el EFD/659/2024.

Por tanto, la ponderación de peso de los resultados de aprendizaje, y la distribución de las horas en unidades didácticas y evaluaciones, incluido el tiempo dedicado a pruebas, corrección de actividades y actividades extraescolares, etc., es el siguiente:

EV	RA	UD	Unidades didácticas	Horas	%
-	-	0	Visión general del módulo formativo	1	-
1	1	1	Economías lineal y circular (Criterios a, b, c, d, e, f)	4	20%
1	2	2	La 4. ^a revolución industrial (Criterios a, b, c, d, e, f)	4	20%
2	3	3	Cloud y sistemas conectados (Criterios a, b, c, d, e)	4	20%
2	4	4	Características de los sistemas de producción (Criterios a, b, c, d, e, f, g, h)	4	20%
3	5	5	Plan de transformación (Criterios a, b, c, d, e, f, g, h)	15	20%
Total				32	100%

5. METODOLOGÍA

Se pretende lograr la adquisición del conocimiento incluido en los RA y CE mediante una metodología activa, participativa y motivadora, donde cada alumno y alumna pueda tomar sus propias decisiones o consensuarlas con sus compañeros y compañeras en un proyecto colaborativo y conjunto, donde se destaque un esfuerzo solidario. En este sentido se perseguirán los siguientes principios de aprendizaje:

- Posibilitar la construcción de aprendizajes significativos
- Presentar de forma clara y estructurada los contenidos
- Asegurar un aprendizaje práctico, reforzándolo a lo largo del curso
- Utilizar la evaluación como una referencia pedagógica

La metodología estará enfocada a que el alumnado tenga un papel activo y protagonista en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo el papel del docente orientar y guiar la evolución de éste, por lo que, los bloques de contenido se han desarrollado para que cada uno sirva como base del siguiente.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Se evitará un enfoque de la enseñanza excesivamente memorístico y se buscará el aprendizaje por asimilación a través de supuestos prácticos que ilustren situaciones que nos podamos encontrar en el día a día.
- Se sugiere realizar simulaciones de las actividades, elaborando propuestas de diferentes casos de digitalización, donde los alumnos y las alumnas pongan en práctica el proceso de transformación digital de las empresas de su sector. En un primer momento, se realizarán

los ejercicios por apartados y, posteriormente, se abordará un proyecto completo de transformación integral completo.

- Se explicarán los contenidos conceptuales de cada tema, ayudándonos de esquemas y tablas para su mejor asimilación. Se buscarán ejemplos o situaciones reales para una mejor comprensión.
- Se realizarán supuestos prácticos donde el alumnado ponga en práctica los conocimientos aprendidos, creando debates entre ellos y ellas para una mejor asimilación, y simulando diversas situaciones relacionadas con la digitalización.

Dada la novedad de la implantación del módulo, es conveniente realizar un seguimiento de todos los procesos de aprendizaje, anotando los avances o dificultades encontradas. Así, empleando este proceso como sistema de retroalimentación, se permite un control de la evolución del alumnado, permitiendo una futura mejora de la metodología pedagógica en sucesivos cursos académicos.

El módulo tendrá un planteamiento dinámico y proactivo, teniendo en cuenta las características y capacitaciones habituales en materia de digitalización con que cuenta el alumnado en estas familias profesionales. Es por ello que se requiere por parte del alumnado una participación activa, donde la capacidad de comunicación e interacción constituya un factor a trabajar en cada una de las sesiones formativas.

Para la presentación teórica de los contenidos, será necesario combinar distintos sistemas de enseñanza, pudiéndose aportar el material escrito y trabajar sobre ello, o bien, en otras ocasiones, el propio alumnado, siguiendo instrucciones, puede organizar su material de estudio. La proyección de imágenes y videos, así como la presentación de casos prácticos, es fundamental en este módulo.

6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos didácticos servirán para motivar y ayudar al aprendizaje de este módulo formativo, son:

1. Ubicados en el aula
 - Pizarra.
 - Pizarra Digital.
 - Ordenador personal.
2. Ubicadas en internet.
 - Plataforma Google Classroom con contenidos y actividades del módulo formativo.
3. Ubicadas en el centro.
 - Biblioteca.

Así mismo, se indicarán al inicio de curso los libros recomendados correspondientes a cada ciclo formativo.

7. CONTENIDOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

Considerando que uno de los pilares sobre los que se asienta el actual modelo de enseñanza es la formación integral de la persona, será necesario que los contenidos transversales estén

presentantes en cada uno de los módulos de título, ya que se trata de grandes temas que engloban multitud de contenidos difíciles de ajustar en un módulo concreto.

Como ejemplo se señalan los siguientes:

- **Nuevas tecnologías.** Incorporándolas en la práctica docente, en el trabajo del alumnado y en el contenido curricular del módulo.
- **Educación para la salud.** Donde se pondrá el foco sobre la prevención de riesgos laborales en todas las actividades y se promoverán hábitos de vida saludable entre el alumnado.
- **Educación para la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.** Se fomentará el respeto, la cooperación y el bien común, eludiendo estereotipos de género.
- **Educación ética.** Se trabajará la responsabilidad de los propios actos, el respeto, honestidad, flexibilidad y tolerancia con la comunidad educativa.
- **Educación ambiental.** Inherente al estudio del ciclo, donde debe diseminarse a lo largo de todas las actividades que se lleven a cabo.
- **Fomento de la lectura.** Un aspecto importante es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en el alumnado.
- **Expresión oral.** Son muy diversas las actividades en las que el alumnado debe poner en práctica sus competencias lingüísticas. Todas las actividades se realizan sobre materiales digitales o impresos por lo que resulta imprescindible su lectura para el desarrollo adecuado de las mismas.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

De forma general se proponen las siguientes medidas:

- Alumnado con mayor nivel de aprendizaje: Propuesta individualizada de actividades de ampliación.
- Alumnado con menor nivel de aprendizaje: Propuesta individualizada de actividades de refuerzo.
- Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo: Elaboración de adaptación curricular no significativa según las características del alumnado.

Adicionalmente, y también al efecto de facilitar la consecución de las medidas propuestas anteriormente, se dispone de la plataforma Classroom con los contenidos del módulo formativo, en la que el alumnado tendrá a disposición los siguientes recursos:

- Diapositivas impartidas en clase.
- Temas escritos o monografías sobre los temas del temario.
- Actividades formativas autocorregibles.
- Otros recursos más específicos (vídeos, artículos, etc.)

Con esta tecnología, se logra un doble objetivo:

- Implementación de contenidos específicos para grupos o personas, solo accesibles para estos, lo que permite una sencilla adopción de propuestas individualizadas.
- Minimizar posibles incidencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, derivadas de múltiples factores (por ejemplo, falta de asistencia a clase, enfermedad,...), toda vez que se permite por parte del alumnado la adopción de un ritmo personalizado de adquisición de conocimientos.

9. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Estas actividades complementarias se encuadran en las presentadas por el Departamento de Imagen Personal en el Plan Anual de Centro. En el presente curso, no se encuentran previstas actividades extraescolares y complementarias.

10. FORMACIÓN DUAL ASOCIADA AL MÓDULO

En esta modalidad de formación, el alumnado consigue y completa su formación aprendiendo en entornos de trabajo (**FFEOE**, fase de formación en empresa o organismo equiparado), en contacto directo con la realidad profesional, de una forma práctica y mejorando, no sólo las competencias profesionales, sino también las habilidades sociales, interpersonales y el sentido de la responsabilidad.

El presente módulo se integra en la formación dualizada de las respectivas familias profesionales. El periodo de formación dual se prevé durante el segundo trimestre del curso, y tendrá una duración de seis (6) semanas, pudiendo realizarse en función de las necesidades formativas en una o varias empresas.

10.1. Contenidos dirigidos a la Formación Dual

Los contenidos dualizados del presente módulo en la FFEOE serán los relacionados con el RA 5. *Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando cómo afectaría a los recursos humanos.*

Las actividades a desarrollar por el alumnado durante la fase de formación en empresas serán las siguientes:

- **A1 RA5 DIG** - Identifica las áreas de negocio de la empresa y el funcionamiento de la misma.
- **A2 RA5 DIG** - Relaciona los recursos y medios actuales de la empresa, y analiza la efectividad de los mismos.
- **A3 RA5 DIG** - Identifica áreas de negocio susceptibles de ser digitalizadas o mejora, y propone tecnologías digitales adecuadas, identificando posibles ventajas competitivas de la mejora propuesta.

10.2. Desarrollo de la Formación Dual

Previo al momento de formación en empresa, se elaborará un listado explicativo de las tareas que deben trabajarse por parte del alumnado en el periodo asignado al módulo formativo, en relación con las actividades generales anteriormente indicadas.

Esta lista será puesta en conocimiento y analizada de forma conjunta por los responsables del centro de trabajo y los tutores o tutoras laborales.

Durante el periodo de formación en la empresa, el docente mantendrá un seguimiento cercano de la marcha de estas prácticas para solucionar las dudas o imprevistos que pudieran aparecer.

Durante el periodo de formación en empresa, se emplearán dos tipos de informes de seguimiento y control:

- Informes de la actividad diaria que complementa el alumnado, que se les entrega al inicio de la formación dual en el centro de trabajo. Su objetivo es servir como control de la evolución del alumnado.
- Informe de evaluación cumplimentado por los tutores o tutoras laborales, que les será remitido igualmente al inicio de la formación, para valorar el grado de ajuste y consecución de lo planificado.

En dicho informe, estarán reflejadas las actividades a realizar por el alumnado, la concreción de estas y la asociación a uno o varios resultados de aprendizaje del módulo. Cada concreción de las actividades estará asociada con uno o varios descriptores de logro y será la propia empresa la que mediante estos descriptores califique cualitativamente al alumnado.

Las actividades a incluir en este informe relativas al presente módulo serán las siguientes:

- Definición del diagrama o esquema de funcionamiento de la empresa.
- Identificación del estado de digitalización de la empresa.
- Identificación de áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- Estudiar las tecnologías aplicables en cada una de las áreas.
- Elaborar un diagrama funcional del sistema digitalizado.
- Analizar posibles mejoras y beneficios obtenidos por la empresa como resultado del avance digital propuesto.

11. EVALUACIÓN

El módulo contará con un sistema de evaluación que verifique la adquisición de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas en los elementos básicos del currículo, teniendo siempre en cuenta, como referente máximo, la globalidad de las competencias asociadas a la oferta formativa.

La evaluación, de acuerdo a la ordenación curricular vigente, se lleva a cabo tomando como referente los Resultados de Aprendizaje. Los RA se contemplan como bloques independientes desde el punto de vista de la evaluación y la calificación. Así, la superación del módulo exige la superación de cada uno de los RA.

Cada RA tendrá el mismo peso en la calificación del módulo, aunque puedan diferir en la práctica las horas asignadas a cada uno.

RA	UD	Unidades didácticas	%
1	1	Economías lineal y circular	20%
2	2	La 4.ª revolución industrial	20%
3	3	Cloud y sistemas conectados	20%
4	4	Características de los sistemas de producción	20%
5	5	Plan de transformación	20%
Total			100%

11.1. Instrumentos de evaluación

Cada resultado de aprendizaje podrá ser evaluado en relación a los dos apartados siguientes:

- Pruebas o actividades de evaluación (PEV). Realizadas sobre los contenidos de cada RA, tanto teóricas como prácticas, en las que se miden capacidades terminales a través de conceptos y procedimientos.
- Actividades formativas evaluables (ACT). Cuestionarios y/o trabajos de investigación relacionados con los contenidos impartidos en cada RA y basados en los criterios de evaluación descritos en el módulo.

Cada instrumento podrá tener una ponderación distinta en cada RA, dependiendo de la naturaleza de los contenidos (más teóricos o prácticos), en cualquier caso, se informará de ello al alumnado al inicio de cada unidad didáctica. En la siguiente tabla se indican los pesos propuestos para los distintos instrumentos en cada RA.

RA	Unidades didácticas	%	DESGLOSE
1	Economías lineal y circular	20%	PEV: 50% ACT: 50%
2	La 4. ^a revolución industrial	20%	PEV: 50% ACT: 50%
3	Cloud y sistemas conectados	20%	PEV: 50% ACT: 50%
4	Características de los sistemas de producción	20%	PEV: 50% ACT: 50%
5	Plan de transformación	20%	PEV: 50% ACT: 50%

La evaluación de los contenidos dualizados durante la FFEOE serán valorados de forma cualitativa, mediante descriptores de desempeño o logro, por los Tutores Laborales. Posteriormente, dichas valoraciones cualitativas serán convertidas en valores cuantitativos, al efecto de integrarlas en la evaluación general del módulo.

11.2. Calificación

La calificación final del módulo será el redondeo obtenido de la siguiente ecuación, siempre y cuando cada RA esté superado:

$$0.20 \text{ RA1} + 0.20 \text{ RA2} + 0.20 \text{ RA3} + 0.20 \text{ RA4} + 0.20 \text{ RA5}$$

Se considera un RA superado cuando el alumnado obtenga una calificación de 5 o más. Para ello se considera:

- Calificación de las pruebas o actividades de evaluación (PEV): estará determinada por una nota comprendida entre el 0 y el 10, considerando aprobadas aquellas que alcancen una nota de 5 o superior. En caso de que se haga más de una evaluación por RA, la nota será la media de las pruebas realizadas.
- Calificación de las actividades formativas evaluables (ACT): se calculará por la media aritmética de las notas obtenidas en todos los ejercicios propuestos. Los ejercicios se calificarán de 0 a 10, considerándose aprobados aquellos que alcancen el 5 o superior.

Otras consideraciones sobre aspectos varios de la calificación:

- Las actividades no entregadas computan como cero.
- Las actividades entregadas no finalizadas se penalizan dos puntos del total.
- Las actividades entregadas fuera del plazo fijado, cuando éste sea fijado, se penalizan con un punto del total, más un punto por cada día de retraso.
- Los exámenes y pruebas no realizados, como consecuencia de la inasistencia a clase de forma justificada, se realizarán en la fecha de recuperación que se fije, con el resto de alumnado que no superado la prueba.

- Las actividades y pruebas en las que se observen procesos de copiado (tanto de otros compañeros como de fuentes externas) serán calificadas con cero.

La calificación de los resultados de aprendizaje o criterios asignados a la formación durante la FFEOE corresponderá al tutor laboral, quien deberá determinar la superación o no de los mismos.

11.3. Recuperación

A la finalización de cada evaluación parcial, si alguno de los RAs no estuviese superado, estos podrán recuperarse mediante una prueba y/o una actividad.

Si aún así algún alumno no superara el módulo formativo en las recuperaciones previstas, éste tendrá una oportunidad de hacerlo durante el periodo de tiempo correspondiente hasta la evaluación final.

El alumno recupera únicamente los RAs no superados.

Para aquellos alumnos que no superen la fase en formación dual durante la FFEOE, se realizará una recuperación, en el centro educativo, adaptada a su formación en el centro de trabajo y a los contenidos impartidos por éste.

12. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Seguidamente se incluye el desarrollo previsto para cada una de las unidades didácticas que componen el módulo.

Unidad didáctica 1 Título: ECONOMÍAS LINEAL Y CIRCULAR Duración: 4 horas. Peso global: 20%				
RA asociado: Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.				
CRITERIOS EVALUACIÓN	%	CONTENIDOS	ASPECTOS CLAVE	ACTIVIDADES FORMATIVAS
Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC	16.66	Economías lineal y circular.	Determinar las etapas de los modelos basados en la economía lineal (EL) y la economía circular (EC).	Investigación sobre modelos reales de economía lineal y circular
Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente	16.66	Modelos de empresas basados en las economías lineal y circular.	Analizar las etapas de los modelos EL y EC.	Análisis del impacto de actividades industriales, y su relación con el medio ambiente y los objetivos de desarrollo sostenible
Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos	16.66	Responsabilidad social: modelos de empresas y afectación del medioambiente.	Valorar la importancia del reciclaje de los modelos económicos.	
Se han identificado procesos reales basados en EL	16.66	Importancia del reciclaje en los modelos económicos.	Identificar procesos reales basados en la EL.	
Se han identificado procesos reales basados en EC	16.70	Procesos reales basados en la economía lineal. Procesos reales basados en la economía circular.	Reconocer procesos reales basados en la EC.	
Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)	16.66	Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible.		

Unidad didáctica 2 Título: LA 4.ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Duración: 4 horas. Peso global: 20%				
RA asociado:Caracteriza los principales aspectos de la 4.ª Revolución Industrial indicando los cambios y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas.				
CRITERIOS EVALUACIÓN	%	CONTENIDOS	ASPECTOS CLAVE	ACTIVIDADES FORMATIVAS
Se han relacionado los sistemas ciberfísicos con la evolución industrial	16.66	Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución industrial	Relacionar sistemas ciberfísicos con la evolución industrial.	Análisis de los modelos de negocio típicos del sector profesional, con especial énfasis en las tecnologías empleadas Investigación de la aplicación de nuevas tecnologías 4.0 emergentes en el sector profesional
Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados	16.66	Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución	Analizar los cambios producidos.	
Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros	16.66	Interrelación entre el mundo físico y el virtual	Describir la interrelación entre el mundo físico y el virtual.	
Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual	16.66	Ventajas de la migración a entornos 4.0 con la mejora de resultados de las empresas	Comparar la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.	
Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas	16.70	Ventajas de la 4.ª revolución industrial para clientes y empresas		
Se han identificado las ventajas para clientes y empresas	16.66			

Unidad didáctica 3 Título: CLOUD Y SISTEMAS CONECTADOS Duración: 4 horas. Peso global: 20%				
RA asociado: Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.				
CRITERIOS EVALUACIÓN	%	CONTENIDOS	ASPECTOS CLAVE	ACTIVIDADES FORMATIVAS
Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube	20.00	Cloud. Definición y niveles	Identificar los niveles de la cloud.	Investigación sobre aplicaciones o usos de los sistemas cloud aplicados al sector profesional correspondiente
Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros)	20.00	Posibilidades del trabajo en la cloud	Identificar las principales funciones de la cloud.	
Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.	20.00	Edge computing y su relación con la cloud	Describir la edge computing.	
Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.	20.00	Fog y mist. Relación con la cloud	Definir los conceptos de fog y mist.	
Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados	20.00	Ventajas del uso de los recursos de la cloud Uso de la cloud y la rentabilidad de la empresa	Identificar las ventajas del uso de la cloud en los sistemas conectados.	

Unidad didáctica 4 Título: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Duración: 4 horas. Peso global: 20%				
RA asociado: Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.				
CRITERIOS EVALUACIÓN	%	CONTENIDOS	ASPECTOS CLAVE	ACTIVIDADES FORMATIVAS
Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.	12.50	Tecnologías habilitadoras (TDH) actuales. Características y aplicaciones	Identificar las tecnologías habilitadoras (TDH).	Investigación sobre aplicaciones de tecnologías habilitadoras aplicadas al sector profesional correspondiente
Se han descrito las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), Big Data, tecnología 5G, la robótica colaborativa, Blockchain, Ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras	12.50	Relación entre TDH y productividad Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes y la mejora de la competitividad	Estudiar las características y aplicaciones de IoT, IA, big data, entre otras. Relacionar las tecnologías habilitadoras con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.	
Se ha descrito la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios	12.50	Sistemas digitalizados reales. Ejemplos Tecnología disruptiva. Ejemplos	Asociar las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.	
Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo	12.50	Sistemas de almacenamiento de datos	Definir sistemas de almacenamiento de datos no convencionales. Describir las mejoras productivas en el sistema.	
Se ha relacionado la implantación de las tecnologías habilitadoras (sensórica, tratamiento de datos, automatización y comunicaciones, entre otras) con la reducción de costes y la mejora de la competitividad	12.50			

Unidad didáctica 4 Título: CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Duración: 4 horas. Peso global: 20%				
RA asociado: Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.				
CRITERIOS EVALUACIÓN	%	CONTENIDOS	ASPECTOS CLAVE	ACTIVIDADES FORMATIVAS
Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos	12.50			
Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad	12.50			
Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas	12.50			

Unidad didáctica 5 Título: PLAN DE TRANSFORMACIÓN Duración: 15 horas. Peso global: 20%				
RA asociado:Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando cómo afectaría a los recursos humanos.				
CRITERIOS EVALUACIÓN	%	CONTENIDOS	ASPECTOS CLAVE	ACTIVIDADES FORMATIVAS
Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica	12.50	Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o unidades de ésta	Definir a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de una empresa clásica.	Desarrollo del Plan de transformación de una empresa afín al sector profesional
Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas	12.50	TDH implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas	Identificar las etapas susceptibles de ser digitalizadas.	
Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas	12.50	Configuración de la empresa digitalizada	Estudiar las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.	
Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema	12.50	Plan de transformación. Recursos empleados	Establecer la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.	
Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado	12.50		Elaborar un diagrama de bloques del sistema digitalizado.	
Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas	12.50		Confeccionar un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.	
Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras	12.50		Analizar la mejora en la producción y gestión de residuos.	
Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados	12.50		Crear un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.	