
	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO

DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA
GRADO CF:	GRADO MEDIO
CICLO FORMATIVO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
MÓDULO	DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS
CURSO	2º
HORAS	34 horas
CÓDIGO	1664


Elaborada por:	Revisada por el jefe de departamento
José Carlos Serral Wigge	J. Felipe Pérez Caballero.
Fecha: 15/10/2025	Fecha: 17/10/2025

CONTROL DE CAMBIOS	
FECHA	MODIFICACIÓN

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

INDICE DE LA PROGRAMACIÓN:

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
3. COMPETENCIAS
4. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO, CONTENIDOS, OBJETIVOS Y RESULTADOS APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN
7. METODOLOGÍA
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
9. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
12. PLANES DE REFUERZO
13. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL PROFESORADO

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

1. INTRODUCCIÓN

El módulo de **Digitalización aplicada a los sectores productivos** pertenece al ciclo formativo de Grado Medio del título de **Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas**, de la familia profesional de **Electricidad y Electrónica**, tiene una duración de **34 horas** y se imparte en el segundo curso. Se corresponde con el nivel **CINE-3** (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).


Esta programación didáctica ha sido realizada para el centro IES María Moliner en Segovia teniendo en cuenta la legislación vigente:

➤ Normativa estatal:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, Ley orgánica de Educación Española (LOE). Modificada de nuevo la LOE, por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, Ley Orgánica de mejora de la LOE, (LOMLOE)
- 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 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos (entre ellos está el R.D 1632/2009) por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, y se modifica el Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones.
- Real Decreto 278/2023, de 11 de febrero, por el que se establece el calendario de implantación del Sistema de Formación Profesional establecido por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 83/1996, de 26 enero, por el que se regula el Reglamento Orgánico de Institutos de Educación Secundaria (o funcionamiento de los centros)

➤ Normativa autonómica:

- Decreto 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.

- Orden EDU/1388/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio en Instalaciones de Telecomunicaciones en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León. La citada Orden, deroga a O. 1103/2014

Importante: Cabe decir que no se encuentra desarrollado el Currículo del presente módulo para la Comunidad de Castilla y León por lo que se ha optado a utilizar el de la Comunidad de Madrid que si lo está. De esta manera se podrá realizar una programación correcta del módulo y no imprecisa.

2. COMPETENCIAS


El módulo de Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos contribuye a integrar en la formación las transformaciones derivadas de la digitalización y la automatización de procesos en diferentes sectores económicos. Promueve el uso eficiente de tecnologías emergentes y su impacto en la productividad, la sostenibilidad y la competitividad empresarial. Además, este módulo fortalece las competencias profesionales y transversales necesarias para la empleabilidad, formando a profesionales capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos y aportar valor añadido en el entorno laboral, contribuyendo al crecimiento económico y al desarrollo sostenible.

3. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

A continuación se detallan los contenidos básicos desarrollados por el módulo profesional que nos ocupa:

1) Conceptos de la economía lineal y la economía circular.

- a. El proceso productivo en los modelos de empresas basados en la economía lineal y circular:
 - i. Definición.
 - ii. Fases.
 - iii. Costes.
 - iv. Cadena de valor.
- b. Modelos de empresa y afectación del medio ambiente.
- c. Eficiencia en la utilización de materiales y servicios:
 - i. Importancia del reciclaje en los modelos económicos.
 - ii. Reutilización de materias primas y productos.

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

- d. Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible.

2) Cuarta revolución industrial.


- a. Sistemas ciberfísicos. Relación con la evolución de industrial.
- b. Sistemas automatizados. Cambios provocados por la cuarta revolución. Elementos característicos.
- c. Interrelación entre el mundo virtual y el mundo físico:
 - i. Comunicación en red.
 - ii. Tareas compartidas.
 - iii. El posicionamiento digital.
- d. Cambios producidos en los entornos 4.O. Ventajas producidas:
 - i. El proceso innovador de la actividad empresarial.
 - ii. La digitalización como ventaja competitiva.
 - iii. Legislación digital: Derechos y deberes de la ciudadanía. Huella digital.

3) Gestión en la nube (cloud) y sistemas conectados.

- a. Cloud. Definición y niveles:
 - i. Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).
 - ii. Plataforma como Servicio o Platform as a Service (PaaS).
 - iii. Software como Servicio o Software as a Service (SaaS).
- b. Posibilidades del trabajo en la cloud.
- c. Edge computing y su relación con la cloud.
- d. Fog y Mist. Relación con la cloud.
- e. Ventajas del uso de los recursos de la cloud:
 - i. Protección de datos.
 - ii. Interoperabilidad.
 - iii. Movilidad.
 - iv. Trabajo cooperativo.
- f. Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa:
 - i. Nuevas estructuras organizativas.
 - ii. Flexibilidad horaria.
 - iii. Internacionalización.
 - iv. Aprovechamiento de los espacios físicos y otros recursos.
 - v. Paquetes integrados/suite.

4) Características de los sistemas de producción.

- a. Tecnologías habilitadoras (TDH) actuales. Características y aplicaciones de:
 - i. Internet de las cosas (IoT).
 - ii. Inteligencia artificial (IA).
 - iii. Big Data y tratamiento de datos.
 - iv. Tecnología 5G.
 - v. Fibra óptica.

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

- vi. Robótica colaborativa (cobótica).
- vii. Blockchain.
- viii. Ciberseguridad.
- ix. Fabricación aditiva.
- x. Realidades inmersivas: RV, (realidad virtual) y RM, entre otras.
- xi. Gemelos digitales.
- xii. Otras.
- b. Relación entre TDH y productividad.
- c. Implantación de las tecnologías habilitadoras: relación con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.
- d. Sistemas digitalizados reales. Ejemplos.
- e. Sistemas de almacenamiento de datos no convencionales.

5) Plan de Transformación digital.


- a. Configuración de una empresa clásica. Digitalización de la empresa o unidades de la misma.
- b. Plan de transformación:
 - i. Análisis de necesidades digitales. Coste de oportunidad.
 - ii. Análisis de alternativas.
 - iii. Objetivos y resultados.
 - iv. TDH's implicadas en la digitalización de las etapas. Relación entre etapas.
 - v. Configuración de la empresa digitalizada. Cambios introducidos. Mejoras producidas.
 - vi. Mecanismos de análisis y control.
 - vii. Recursos empleados. Selección de los recursos digitales necesarios
 - viii Plan de formación digital

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN


El módulo de **Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos**, se imparte con una asignación temporal de 1h/semana en una sesión de 50 minutos.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo son los recogidos en las siguientes tablas:


Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1) Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el	a. Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

medioambiente y el desarrollo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> b. Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medioambiente. 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).
2) 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.
3) Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> 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.

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

	<ul style="list-style-type: none"> 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.
<p>4) Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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.

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

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 como afectaría a los recursos humanos.	<p>a. Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.</p> <p>b. Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.</p> <p>c. Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.</p> <p>d. Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.</p> <p>e. Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.</p> <p>f. Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.</p> <p>g. Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.</p> <p>h. Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.</p>
---	---


5. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO, CONTENIDOS, OBJETIVOS Y RESULTADOS APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN

Para ello, además de tener en cuenta los aspectos de los puntos anteriormente descritos más los propios del profesor, hay que mencionar:

- El “calendario escolar”
- La “duración del módulo” es de 34 horas con 1 hora semanal.
- La “duración del módulo es hasta que los alumnos se vaya a realizar la FFE, por lo que no existe merma de horas.

En la siguiente tabla se recoge la relación entre las diferentes unidades didácticas, los resultados de aprendizaje y la temporalización de las mismas.

Unidades		RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)							Horas
		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5			
1	Economía lineal y economía circular.								7

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS


2	Cuarta Revolución Industrial							7
3	Cloud y Sistemas conectados							7
4	Características de los Sistemas Productivos							7
5	Planes de transformación digital							6

La relación secuenciada estimada de las unidades didácticas de la asignatura sería la siguiente:

- 1ª evaluación
 - Economía lineal y economía circular.
 - Cuarta Revolución Industrial.
 - Cloud y Sistemas conectados.
- 2ª evaluación
 - Características de los Sistemas Productivos
 - Planes de transformación digital

En la siguiente tabla se detalla la relación entre las unidades de trabajo y los contenidos básicos ya mencionados y por tanto sirve para cumplimentar la relación entre los elementos del currículo, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.


UT1: Economía lineal y economía circular.		
Contenidos propios	RA y CE	Instrumentos de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Economía lineal y economía circular: modelos de empresa. • Modelos de empresas y repercusión en el medio ambiente. • Importancia del reciclaje y del uso de materiales sostenibles en la economía circular. • Procesos reales basados en economía lineal y en economía circular. 	RA1: <ul style="list-style-type: none"> • CE: a, b, c, d, e, f 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos/ Prácticas • Pruebas Escritas

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

<ul style="list-style-type: none"> • Comparativa de los modelos en relación con su impacto medioambiental y los objetivos de desarrollo sostenible. 		
--	--	--


UT2: Cuarta Revolución Industrial		
Contenidos propios	RA y CE	Instrumentos de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Cuarta revolución industrial. • Sistemas ciberfísicos y su relación con la evolución industrial • Evolución de los sistemas automatizado en el marco de la cuarta revolución industrial. • Interrelación entre el mundo físico y el mundo virtual. • Cambios producidos en los entornos 4.0 	RA2: <ul style="list-style-type: none"> • CE: a, b, c, d, e, f 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos/ Prácticas • Pruebas Escritas

UT3: Cloud y Sistemas conectados		
Contenidos propios	RA y CE	Instrumentos de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • ¿Qué es el cloudcomputingy cuáles son sus ventajas? • Niveles de la cloud 	RA3: <ul style="list-style-type: none"> • CE: a, b, c, d, e 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos/ Prácticas • Pruebas Escritas

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas profesiones en el ámbito de la cloud. • El edge computing y su relación con la cloud. • Las tecnologías fog y mist computing y su relación con el cloud computing • Ventajas del uso de los recursos de la cloud. • Uso del cloud computing para la rentabilidad de la empresa. • Como migrar a la nube 		
---	--	--

UT4: Características de los Sistemas Productivos		
Contenidos propios	RA y CE	Instrumentos de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Tecnologías digitales habilitadoras actuales. • Relación entre TDH y productividad • Implantación de las tecnologías digitales habilitadoras y su relación con la reducción de costes y la mejora de competitividad. • Casos reales de digitalización. 	RA4: <ul style="list-style-type: none"> • CE: a, b, c, d, e, f, g, h 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos/ Prácticas • Pruebas Escritas

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS


<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de almacenamiento de datos no convencionales. 		
--	--	--

UT5: Planes de transformación digital		
Contenidos propios	RA y CE	Instrumentos de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Introducción. Digitalización de la empresa clásica. Proceso de digitalización de una empresa y tecnologías habilitadoras digitales implicadas. Configuración de la empresa digitalizada: cambios y mejoras. Plan de transformación: recursos empleados 	RA5: <ul style="list-style-type: none"> CE: a, b, c, d, e, f, g, h 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos/ Prácticas Pruebas Escritas

6. METODOLOGÍA

La metodología será la siguiente:

- Exposición del módulo por parte del profesor incluyendo diferentes ejemplos prácticos para que el alumnado pueda realizar.
- Realización del alumnado de ejercicios prácticos con ordenadores y sus componentes. De forma que puedan ser autónomos en la aplicación de los contenidos del módulo.
- Las actividades prácticas se realizarán en clase de forma individual o en grupo según se determine.

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se atenderá a cada alumno atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje con actividades de refuerzo tanto para los alumnos que necesiten reforzar el módulo y actividades de ampliación para los alumnos que vayan más avanzados, pero siempre teniendo en cuenta que para aprobar el módulo se deberán adquirir los contenidos establecidos en el decreto ley y mostrados en los párrafos anteriores.

➤ Medidas adoptadas en Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo

Existe un "Modelo de informe relativo a la aplicación de medidas para la evaluación de alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo que cursen enseñanzas de formación profesional", que debe ser rellenado por el alumno o su familia al comienzo del curso y entregarlo al centro educativo para que este sea conocedor de la necesidad educativa del alumno.


La jefatura de estudios se encargará de comunicar e informar, a la mayor brevedad posible, de las necesidades de apoyo educativo del alumnado al equipo docente coordinado por el profesor tutor, que determinarán el tipo de medidas metodológicas a adoptar.

Para este tipo de alumnado, se adoptarán las siguientes medidas:

- Para alumnos con déficit auditivo: Utilización de recursos técnicos (audífonos, amplificadores de sonido,...), situar al alumno cerca del profesor que gesticulará frecuentemente y hablará despacio, facilitando así la comprensión de lo hablado al alumno.
- Para alumnos que presentan dificultades de movilidad: Adaptación de los accesos, espacios, mobiliario. De tal forma que no tengan problemas en desplazarse por la clase, coger material o dejarlo en su sitio, trabajar en un puesto de trabajo cómodo y accesible,.....
- Para alumnos que presentan dificultades específicas de aprendizaje (DEA) o Trastorno por déficit de atención e Hiperactividad (TDAH) o dislexia: El profesor en clase les facilitará la comprensión de la explicación, poniendo ejemplos sencillos y a ser posible cotidianos.

En los procedimientos de evaluación, a este tipo de alumnado, se le realizará una adaptación:

- De tiempos: Incrementándolo hasta un 25% superior al programado. De esta forma habrá tiempo para comprender.
- Del formato de examen en pruebas escritas: Ya que las preguntas deben ser breves y concisas.
- Para alumnos con déficit visual: En los procedimientos de evaluación, se realizará una adaptación del formato de examen en pruebas escritas: Aumentando el tamaño de texto, cambiar el tipo de fuente, interlineado, etc. así como aumentar el espacio entre las diferentes cuestiones para

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

cumplimentar las respuestas

- Para alumnos inmigrantes con poco dominio de la lengua Española: Buscaremos lenguaje sencillo y expresión de las ideas breves y concisas, escribir la identificación de materiales,....

Como se acaba de ver, los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas del alumnado, garantizando así el éxito.

En las reuniones de la evaluación, el equipo docente realizará un informe de tal forma que oriente al alumno sobre la mejora de su aprendizaje. Dicho informe es necesario cuando el alumno no supere el módulo.

➤ Alumnos con altas capacidades intelectuales

Para que este tipo de alumnado no caiga en la desmotivación o aburrimiento, en cada una de las unidades de trabajo, además de las actividades obligatorias, habrá otras complementarias de carácter voluntario y que el alumno podrá realizar para:

- Asentar los conocimientos teóricos
- Coger más soltura y experiencia en la práctica del taller, desarrollando nuevos retos.

8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se aplicará un sistema de evaluación continua, en la que el profesor evaluará cada contenido en forma de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados de los conocimientos mediante pruebas escritas, trabajo del alumnado tanto mediante trabajos prácticos y memorias y además interés y actitud del alumno hacia el módulo.


Para la evaluación del contenido de conocimientos se realizará mediante pruebas escritas (consistentes en preguntas a desarrollar, resolución de problemas; etc).

El trabajo del alumnado será mediante la realización de prácticas en el taller y con el ordenador. Por tanto, se evaluará la memoria técnica, así como la resolución de dichas prácticas en el taller.

El interés y la actitud del alumno se valorarán a través del comportamiento, asistencia, respeto hacia los compañeros y hacia el material, así como la puntualidad al entregar trabajos y disposición hacia el módulo.

➤ **Evaluación en la Comunidad de Castilla y León.**

Según establece la Orden EDU/1575/2024 (por la que se regula el proceso de evaluación del profesorado del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León), la evaluación del aprendizaje del alumno:


	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

- Se realizará por módulos profesionales: Donde se tendrán que superar la totalidad de los módulos formativos que integran ciclo formativo para la obtención del título.
- Respecto del número de convocatorias de evaluación del módulo: el alumnado dispone de dos convocatorias por curso y cuatro en total, ya sean de carácter ordinario o extraordinario.
- Se realizarán varias evaluaciones a lo largo del curso: inicial, trimestrales (concretamente serán tres), primera final (ordinaria) y segunda final (extraordinaria).
- Las evaluaciones trimestrales realizadas a lo largo del curso, corresponden al tipo de evaluación continua, donde es imprescindible la asistencia del alumnado en al menos el 85% de las horas lectivas del módulo o 15% de inasistencia en el mismo.


➤ **Evaluación y Calificación del proceso de aprendizaje del alumnado mediante Resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación.**

- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. Ponderación


Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1) 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. →20%	a. Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC. →17% b. Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medioambiente. →17% c. Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos. d. Se han identificado procesos reales basados en EL. →17% e. Se han identificado procesos reales basados en EC. →17% f. Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). →15%
2) Caracteriza los principales aspectos de la 4. ^a Revolución Industrial indicando los cambios	a. Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial. →17%

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

<p>y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas. →20%</p>	<ul style="list-style-type: none"> b. Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados. →17% c. Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros. →17% d. Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual. →17% e. Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas. →17% f. Se han identificado las ventajas para clientes y empresas. →15%
<p>3) Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación. →20%</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube. →20% b. Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros). →20% c. Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube. →20% d. Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto. →20% e. Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados. →20%
<p>4) Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas. →20%</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado. →12,5% 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. →12,5%

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

	<ul style="list-style-type: none"> 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. →12,5% d. Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo. →12,5% 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. →12,5% f. Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos. →12,5% g. Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad. →12,5% h. Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas. →12,5%
<p>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 como afectaría a los recursos humanos. →20%</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica. →12,5% b. Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas. →12,5% c. Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas. →12,5% d. Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema. →12,5% e. Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado. →12,5% f. Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas. →12,5%

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

	<p>g. Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras. →12,5%</p> <p>h. Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados. →12,5%</p>
--	---

- Resultados de aprendizaje valorados/evaluados por el tutor durante la formación en empresa (FFE)

En el caso de nuestro módulo, la totalidad de los “RA”, son desarrollados en el propio centro de formación educativo.

- Instrumentos de evaluación

Dependiendo del tipo de evaluación a realizar, los instrumentos de evaluación son diferentes, es decir:

- Evaluación continua: Se llevará a cabo durante el desarrollo del curso escolar, desarrollando las unidades de trabajo planificadas. Realizando trimestralmente pruebas de evaluación (2 trimestres) y otro para la realización de FFE. Teniendo en cuenta que se realizarán:
 - i. Pruebas escritas: Serán de tipo test en formato papel, donde vendrá especificado de forma clara y concisa las instrucciones a tener en cuenta para su correcta realización.
 - ii. Trabajos: Se entregará un guión de prácticas que el alumno debe resolver en tiempo y forma, entregando al final una pequeña memoria del trabajo realizado.

Si el cómputo global de las pruebas escritas y de trabajos realizados se obtiene una calificación de al menos 5 puntos sobre 10, el alumno habrá superado el módulo.


Se realizará cuatrimestralmente una prueba de recuperación al alumnado que lo necesite, dándole la posibilidad de recuperar la evaluación correspondiente. No se contemplará la opción de subir nota.

Recordar que si un alumno supera el 15% de faltas, perderá el derecho a evaluación continua, teniendo que realizar la evaluación ordinaria o extraordinaria.

- Evaluación primera final (ordinaria): Se realizará una prueba escrita donde se tendrán en cuenta todas las unidades de trabajo y resultados de aprendizaje superados hasta el momento, realizando así solamente los no superados.

Si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos sobre 10, el alumno habrá superado el módulo.

- Evaluación segunda final (extraordinaria): Se realizará una prueba escrita y

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

una prueba práctica, preguntando la totalidad de las unidades de trabajo, sus resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. El profesor decidirá si a algún alumno/a se le pudiera condonar partes de las pruebas, siempre y cuando asistieran a la evaluación continua.

Si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos sobre 10, el alumno habrá superado el módulo.

- **Obtención de la calificación de la nota final del módulo**

Se realizara en base a los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación. Para ello, se seguirá el siguiente proceso de cálculo

- **Cálculo de ponderación de cada "RA":** Es decir:

$$RA1 = RA2 = RA3 = RA4 = RA5 = 20\%$$

- **Cálculo de "CE":** Se especifica el número de veces que se repite cada uno de ellos, para todas las "UT" y se obtiene una ponderación a título individual en forma de porcentaje.

$$RA1 = \sum_{j=1}^n (\text{Calificación. } \%Ce1j) ; \text{ siendo } n = 6, \text{ ya que hay 6 "CE"}$$

$$RA2 = \sum_{j=1}^n (\text{Calificación. } \%Ce2j) ; \text{ siendo } n = 6, \text{ ya que hay 6 "CE"}$$

$$RA3 = \sum_{j=1}^n (\text{Calificación. } \%Ce3j) ; \text{ siendo } n = 5, \text{ ya que hay 5 "CE"}$$

$$RA4 = \sum_{j=1}^n (\text{Calificación. } \%Ce4j) ; \text{ siendo } n = 8, \text{ ya que hay 8 "CE"}$$

$$RA5 = \sum_{j=1}^n (\text{Calificación. } \%Ce5j) ; \text{ siendo } n = 8, \text{ ya que hay 8 "CE"}$$


Tener en cuenta que cada CE se puede repetir varias veces o no. La calificación de cada uno de ellos, será: "SI" o "NO"

- **Cálculo de la calificación de la nota final "CF":**

$$CF = \sum_{i=1}^M (20\% \text{ de cada } RAI) ; \text{ siendo } M = 5, \text{ ya que hay 5 "RA"}$$

- **Reclamaciones de pruebas realizadas por parte del alumnado**

La reclamación de cualquier alumno que cursen sus estudios en la Comunidad de Castilla y León la modalidad presencial de la formación profesional del sistema educativo, estará sujeta a lo establecido por la Orden EDU 1575/2024 de 23 de diciembre, donde concretamente en sus artículos 19 y 20, se especifica el "procedimiento de reclamación en el centro (artículo 19)" y el "procedimiento de reclamación ante la dirección provincial (artículo 20)"

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

A petición de un alumno, no obstante el tutor, profesor o cualquier otra figura educativa, deberán explicar los motivos por los que se puede reclamar, sus procedimientos y plazos.

Todo el procedimiento de reclamación también, viene especificado en el reglamento interno del centro.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

La posibilidad de realización de este tipo de actividades se programará a lo largo del curso a ser posible, en función de la actitud del alumnado y siempre que las condiciones económicas y educativas lo permitan.

Se asistirá a las actividades programadas por el Departamento que sean de aplicación e interés a las características de los alumnos.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Las clases se impartirán en las aulas taller acondicionadas para estos módulos. Se emplearán, entre otros; los siguientes elementos.

- Apuntes del profesor.
- Libros de texto:
 - Digitalización Aplicada a los sectores Productivos (GM). Autor: Ramón Ramirez Luz. Ed. Marcombo
 - Digitalización Aplicada a los sectores Productivos (GS). Autor: Ramón Ramirez Luz. Ed. Marcombo
- Aplicaciones de ofimáticas de Office365 (con cuenta de educa.jcyl.es), Teams.
- Recursos de la red: Videos de Youtube y propios por el profesor
- Medios audiovisuales y recursos TIC (ordenadores e impresora, proyector, pizarra digital,...)
- Material propio de la dotación de las aulas-taller, donde se imparten las clases:
 - Mobiliario: Mesas, sillas, Pizarra, armarios...
- Medios EPI'S como: Guantes, gafas, botas,..... Necesarios para tareas a realizar.


11. PLANES DE REFUERZO

Puesto que se trata de una asignatura de primer curso no precisa de plan de refuerzo este curso puesto que los alumnos con el módulo suspenso están repitiendo con todos los módulos y no hay alumnos que estén en segundo curso con este módulo pendiente.

12. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL PROFESORADO

Se realizarán tres actuaciones diferentes:

- Seguimiento de la programación

	I.E.S. MARÍA MOLINER - Departamento de Electricidad y Electrónica
	<u>C.F.G.M. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</u>
	PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

A lo largo del curso, el jefe de departamento solicitará mensualmente (mediante correo electrónico institucional) a cada uno de los profesores que conforman todos los módulos del ciclo formativo, si el seguimiento de la programación se está llevando a cabo con normalidad o por el contrario no es así, especificando en este último caso los motivos de ello.

Posteriormente el jefe de departamento informará a la inspección educativa dichas variaciones de la programación en algunos de los módulos si las hubiere

➤ Memoria de final de curso

Este documento deberá realizarse una vez finalizar el curso escolar, donde se analizarán los procesos y los resultados obtenidos y así sacar conclusiones que nos permitan la mejora en la enseñanza y resultados académicos para sucesivos cursos. Esto supondrá la evaluación de la programación de cara a su realización y las propuestas de mejora de la misma.