

**I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA**

DEPARTAMENTO: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Curso/Grupo/Ciclo: 1º DE CFGM TÉCNICO EN INSTALACIONES
DE PRODUCCIÓN DE CALOR**

**MÓDULO PROFESIONAL: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA AL SECTOR
PRODUCTIVO**

**P R O G R A M A C I Ó N
CICLOS FORMATIVOS
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

CURSO Escolar: 2024-2025

**PROFESOR QUE IMPARTE LA ASIGNATURA Y ASUMEN POR
TANTO EL CONTENIDO DE ESTA PROGRAMACIÓN**

Antonio Manuel Cañadas Martínez

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

Actividades y trabajos de clase

Participación activa en el aula

Actividades prácticas

Exámenes y pruebas objetivas

TEMPORALIZACION:

Horas totales: 32 / Horas semanales: 1

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN BASE A LA NORMATIVA VIGENTE.

El presente módulo profesional se denomina (1664) Digitalización aplicada al sistema productivo GM y pertenece a 1º curso del ciclo formativo de grado medio Técnico en Instalaciones de producción de calor. Dicho ciclo formativo está regulado a nivel estatal por el Real Decreto 1793/2010 de 30 de diciembre y por la Orden de 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Técnico en Instalaciones de Producción de Calor, publicada en el BOJA Nº 239 de 07/12/2011).

Esta programación está de acuerdo con lo que establece la normativa que la regula:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa 8/2013 (LOMCE).
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
 - 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.
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
 - RD 1792/2010, de 30 de diciembre, por la que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Producción de Calor.
 - Orden de 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Producción de Calor.
 - Proyecto Curricular del Ciclo Formativo.
 - Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE de 30-07-2011).
 - Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo de Andalucía.
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria BOJA 16-07-2010).
 - Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para conocer las diferencias entre economía lineal y economía circular, las revoluciones industriales, sistemas basados en la nube, cambios tecnológicos en las empresas y la inteligencia artificial, para aplicar estos conocimientos en un plan de transformación digital de una empresa.

Por otra parte, este módulo profesional es un módulo transversal que no tiene asociada ninguna Unidad de Competencia directamente.

El módulo profesional comprende una duración de 32 horas, distribuidas según la secuenciación de contenidos.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN, NIVEL EDUCATIVO, CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.

Contexto general:

El IES El Argar es un instituto de educación secundaria obligatoria y ciclos formativos de distintas especialidades, situado en Almería, ciudad y municipio español, capital de la provincia homónima, en la comunidad autónoma de Andalucía. Es el centro neurálgico de la Comarca Metropolitana de Almería, en el extremo sureste de la península ibérica y de la comarca turística de Almería-Cabo de Gata-Níjar.

Es un centro que alberga tres líneas de ESO, con un total de doce unidades. Durante el presente curso, la distribución de los cursos es el siguiente: tres primeros, tres segundos, tres terceros y tres cuartos.

El centro cuenta también con tres líneas de Bachillerato, cuya distribución es la siguiente: tres primeros de Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales y dos segundos, repartidos uno, en Ciencias Naturales y la Salud, otro en Humanidades y Ciencias Sociales.

En lo que se refiere a Ciclos formativos de Formación Profesional, el centro cuenta con los siguientes: Formación Profesional Básica de Electrónica; Ciclos Formativos de Grado Medio de: Instalaciones de Telecomunicaciones, Instalaciones de Producción de Calor, Instalaciones Frigoríficas y de Climatización y Gestión Administrativa; Ciclos Formativos de Grado Superior de: Mantenimiento de Equipos Electrónicos, Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, Mantenimiento de Instalaciones Térmicas de Fluidos y Administración y Finanzas.

Los cursos de 1º y 2º de Mantenimiento de Instalaciones Térmicas de Fluidos, tienen lugar en las instalaciones que el centro dispone en Viator, en el centro de formación especializada de La Juaida. También aquí se lleva a cabo el Curso de Especialización de Digitalización del Mantenimiento Industrial.

El IES El Argar tiene como propósito satisfacer la demanda de Formación Inicial (E.S.O. y Bachilleratos), de Formación Profesional Básica y de Formación Profesional Dual (Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior), así como las expectativas académicas y profesionales de su alumnado. También la de mejorar de forma continua su aprendizaje, conocimientos y competencias profesionales e incrementar los niveles de calidad en su currículo y en sus resultados académicos.

En el contexto socioeconómico, el IES El Argar cuenta con un alumnado que presenta diferente idiosincrasia tanto en lo que respecta a su procedencia, como a sus expectativas e intereses. No es, pues, posible hablar de un entorno especialmente definido.

Por lo general, los alumnos y alumnas que se matriculan en los ciclos formativos de grado medio, suelen estar más preocupados por conseguir una titulación que le permita incorporarse pronto al mercado laboral con una cierta cualificación, que por continuar formando parte del sistema educativo. Ello explicaría por sí mismo el porcentaje de absentismo y de bajas que se viene produciendo en este nivel.

Por otra parte, los alumnos/as que se incorporan a los ciclos formativos de grado superior, que ya han cursado el Bachillerato y en muchos casos han cursado previamente estudios universitarios, presentan una mayor preocupación por su formación académica.

Mención aparte merece el resto de los niveles. La ESO recibe alumnos fundamentalmente de dos colegios públicos: Juan Ramón Jiménez y Santa Isabel adscritos al 100%, así como alumnos procedentes del CP Ave María del Quemadero. El Bachillerato se nutre, a su vez, de estos mismos alumnos, pero también proceden muchos de pueblos limítrofes: Huércal, Viator... En cualquier caso, gran parte de la zona de residencia de nuestros estudiantes (La Fuentecica, El Quemadero, Los Ángeles) presentan una población trabajadora de nivel económico y cultural medio-bajo, con no pocas situaciones claramente desfavorecidas desde el punto de vista social (sobre todo en el caso del primero de los barrios citados). De ahí que una de nuestras principales preocupaciones sea la de detectar los casos de marginalidad social que van surgiendo, que no obedecen a un patrón fijo y cuya variabilidad es impredecible, y que deben ser tratados, en primera instancia, por la Comisión de Convivencia, la Jefatura de Estudios y, en general, por todo el profesorado.

Volviendo a los recursos que ofrece el entorno para el alumnado de formación profesional de este ciclo de grado medio, existe un sector de la refrigeración y climatización muy asentado en la ciudad, con gran cantidad de profesionales con experiencia. Los empresarios son fundamentalmente autónomos y sociedades limitadas, y en menor medida, sociedades anónimas.

Durante años se han desarrollado buenas y fluidas relaciones entre las empresas de la zona y el centro educativo, motivadas fundamentalmente por la realización de la Formación en Centros de Trabajo (F.C.T.) de los alumnos de nuestros ciclos y que, en bastantes casos, han culminado con contratos de permanencia en dichas empresas.

Cabe mencionar, por último, que el Departamento lleva participando varios años en el programa europeo Erasmus KA1, que nos ha permitido incorporar a parte de nuestro alumnado en grandes empresas de Europa Central, estableciendo relaciones muy positivas con un contexto europeo de formación y trabajo en el sector.

Contexto de actuación:

Características del grupo: 1º CFGM: Técnico en Instalaciones de Producción de Calor.

- El grupo cuenta con un total de 24 alumnos matriculados, todos ellos, varones.
- No hay alumnado inmigrante que tenga dificultades con el idioma.
- Según la información remitida por el dpto. de orientación del centro no hay ningún alumno con NEAE.
- Las edades están en el intervalo de 16 a 43 años.

La mayoría de los alumnos matriculados proceden de cursar ESO, FPB, Bachillerato y algún CFGM de otra familia profesional (Administrativo y gestión de empresas o auxiliar de enfermería).

Son alumnos que, en general, se adaptan bien a las prácticas de taller (contando algunos de ellos con cierta experiencia propia) pero que presentan dificultades con las clases teóricas, los cálculos, la interpretación de planos y la documentación técnica.

3.- ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN A REALIZAR EN LOS DIFERENTES GRUPOS A LA VISTA DE LA EVALUACIÓN INICIAL.

No es necesario realizar ningún tipo de adaptación de la programación del módulo, una vez realizada la evaluación inicial.

4.- PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

Se utilizará la plataforma **Google Classroom**. Las características básicas se describen a continuación:

- Los alumnos matriculados serán dados de alta en la plataforma mediante una invitación enviada a su correo corporativo, apellidosnombre@ieselargar.org
- Los alumnos podrán trabajar dentro de la clase virtual especialmente creada para el módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos (DASP), desde un ordenador personal, desde un ordenador portátil, una tablet o su propio smartphone (cuando el profesor autorice para ello y en caso de no disponer de ningún otro dispositivo alternativo).
- La clase de Classroom se estructura a partir de tres elementos básicos:

- **Tablón:** El profesor publicará aquí comentarios y fotos didácticas relacionadas con las unidades que se impartan en clase, esquemas y resolución de dudas de carácter general, fechas de exámenes y otros eventos, enlaces a webs educativas o empresas, enlaces a clases por videollamada, etc. Por otro lado, los alumnos pueden intervenir de forma pública, interactuando con el resto de la clase para dejar sus comentarios.
- **Trabajo de clase:** donde se organizan los contenidos por temas, con el material didáctico que se vaya a dar (apuntes, fotos, extractos de tarifas, vídeos, etc.) y las actividades que se deban realizar tanto de carácter textual como de carácter práctico. En principio, los temas y las actividades se publicarán en formato pdf, aunque pueden plantearse otros formatos alternativos si surge la necesidad por parte del alumnado.
Dentro de este mismo apartado, pulsando el botón “ver tu trabajo”, el alumnado puede consultar las actividades realizadas y por realizar, y consultar las calificaciones de las actividades realizadas que aparecerán en tantos por ciento del resultado de aprendizaje asociado.
- **Personas:** donde constan el profesor o profesores que impartirán el módulo profesional y los/as compañeros/as de clase.

La plataforma permite programar tareas mediante un enlace a Google Forms, desde donde se pueden realizar exámenes con límite de tiempo, entrega única e incluso autocorrección. Añadiendo un complemento a Forms y mediante una determinada instrucción, he conseguido restar puntuación a las preguntas mal respondidas, lo que evita tener que aumentar su número para eliminar el aprobado por respuestas al azar.

Se harán pruebas a lo largo del primer mes de curso con la participación del alumnado, para detectar si alguno de ellos no dispone de los medios o conocimientos para utilizar esta plataforma y poder prever esta circunstancia con tiempo.

5.- OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBEN PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO

5.1. Objetivos generales

Los objetivos generales del ciclo formativo, son resultados de aprendizaje en un sentido amplio, pues afectan a todos los módulos profesionales de dicho ciclo.

Según la Orden 2/11/2011, por la que se desarrolla el currículo en Andalucía (BOJA Nº 239 DE 07/12/2011), la formación de este módulo profesional, contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo de manera indirecta:

o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

p) Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

q) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

s) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

t) Aplicar técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad, y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

u) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

v) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

5.2. Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales, son las capacidades generales de tipo profesional, personal y social, que los alumnos y alumnas deben adquirir al finalizar el ciclo formativo.

Basándonos en la Orden 2/11/2011, por la que se desarrolla el currículo en Andalucía, el módulo estaría asociado a las siguientes competencias del título:

ñ) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

o) 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 comunicación y de la información.

s) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

t) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

6.- CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.

Se entiende la evaluación como aquella actividad sistemática y continua, integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, consistente en dar información sobre los/as alumnos/as, la práctica docente y demás factores que en él intervienen en el proceso, para la toma de decisiones con el objetivo de guiar al alumno/a y mejorar el proceso educativo. La evaluación conllevará por tanto el análisis de todos estos factores que intervienen en el proceso, valorando su eficiencia y subsanando posibles fallos.

Los objetivos del módulo profesional de Digitalización asociada al sector productivo son expresados, en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional en términos de **resultados de aprendizaje**, que hacen referencia a una parte significativa de la competencia y en su conjunto contienen toda la competencia relativa a las unidades de competencia.

Cada resultado de aprendizaje incluye o está relacionado con un conjunto de previsiones, denominadas criterios de evaluación, que nos indican el grado de concreción de los mismos, permitiendo comprobar su nivel de adquisición.

Por tanto, consideraremos los resultados de aprendizaje que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los criterios de evaluación relacionados, como punto de partida y referencia a nivel aceptable del proceso de evaluación.

En la siguiente tabla, se clasifican los resultados de evaluación ponderados del presente módulo profesional, junto con la descripción de las previsiones o criterios de evaluación adscritos a cada resultado, su valoración y las unidades de trabajo en las que serán aplicados para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestro alumnado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y PORCENTAJE SOBRE LA NOTA FINAL	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE	UNIDADES DE TRABAJO/ PRÁCTICA
<p>Nº 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.</p> <p>(10%)</p>	a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.	20%	UT1 / UT2
	b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.	20%	UT1 / UT2
	c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.	15%	UT1
	d) Se han identificado procesos reales basados en EL.	15%	UT1
	e) Se han identificado procesos reales basados en EC.	15%	UT2
	f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)	15%	UT2
<p>Nº 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.</p> <p>(29%)</p>	a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.	20%	UT3 / UT4
	b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.	20%	UT3 / UT4
	c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.	15%	UT4
	d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.	15%	UT4
	e) Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.	15%	UT4
	f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.	15%	UT4
<p>Nº 3: Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.</p> <p>(17%)</p>	a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.	20%	UT5
	b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	20%	UT5
	c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.	20%	UT5
	d. Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.	20%	UT5
	e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.	20%	UT5
<p>Nº 4: Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introdu-</p>	a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.	20%	UT6
	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 vir-	10%	UT6 / UT7

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

(27%)	tual, 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.	10%	UT6
	d) Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.	10%	UT6
	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.	20%	UT6
	f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.	10%	UT6 / UT7
	g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.	10%	UT6
	h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.	10%	UT6 / UT7
Nº 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.	a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.	10%	UT8
	b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.	10%	UT8
	c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.	10%	UT8
	d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.	10%	UT8
	e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.	10%	UT8
	f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.	20%	UT8
	g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.	10%	UT8
	h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.	20%	UT8

6.1. Procedimientos de evaluación.

La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, establece en su artículo 2, punto 2, que **"la aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá, en la modalidad presencial, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo"**. Es decir, que el alumnado tiene la obligación de asistir de manera regular a clase y realizar los exámenes, pruebas, ejercicios, informes y prácticas programados por el profesorado que imparta el módulo profesional.

Los/las alumnos/as que, **faltan un 20% de horas por trimestre de forma injustificada y/o no realicen las actividades de manera regular, perderán el derecho a la evaluación continua de ese trimestre y serán evaluados y calificados del mismo en la sesión correspondiente a la evaluación final.**

El procedimiento de evaluación se llevará a cabo a través de cuatro vías fundamentales:

- **Actividades y trabajos de clase**, que se realizarán para mejorar la asimilación de los contenidos de las unidades de trabajo y serán de los siguientes tipos básicos:
 - **Actividades escritas sobre los contenidos impartidos en clase** (realización de esquemas, preguntas de respuesta corta, preguntas de opción múltiple, interpretación de planos, etc.).
 - **Breves monografías sobre determinados contenidos del módulo.**

Tendrá relevancia **la competencia en comprensión lectora** para interpretar correctamente la información teórica de cada tema y llegar al entendimiento pleno de los mismos, así como **la competencia en la expresión escrita**, para expresar correctamente las ideas aprendidas de cada unidad de trabajo. También será relevante **la competencia en expresión oral**, en donde cada alumno o alumna, tendrá que explicar y justificar al profesor, el desarrollo y la resolución de los ejercicios realizados durante la corrección de los mismos.

- **Participación activa en clase:** serán objeto de evaluación y valoración de los alumnos y alumnas, en el transcurso de las clases desarrolladas en el aula, taller, ordenadores y demás actividades, el nivel de participación en clase (implicación en las tareas con respeto hacia los compañeros/as y hacia el profesor), la eficiencia en la realización de actividades y el nivel de colaboración (el orden y la limpieza en el puesto escolar).

- **Actividades Prácticas:** Se trata de actividades prácticas en aula-taller consistentes en realizar informes donde se incluyan la descripción del trabajo realizado, el proceso de trabajo, los problemas y dificultades que han surgido.

Tendrá relevancia **la competencia en comprensión lectora** para interpretar correctamente del enunciado de prácticas de lo que se pretende realizar, así como las **competencias relacionadas con la expresión escrita y expresión oral**, donde cada alumno o alumna tendrá que explicar y justificar al profesor, la secuencia de operaciones efectuadas para llegar hasta el resultado final y las posibles dificultades que surjan.

- **Exámenes y pruebas objetivas:** Se efectuará **un examen por cada unidad de trabajo finalizada**, que incluirá actividades sobre los conocimientos conceptuales y procedimentales trabajados en el aula-taller a través de las actividades de clase y las prácticas, y que aparecerán clasificadas en el examen, en función de los criterios de evaluación con los que estén relacionadas. *En las cuestiones tipo test o de elección de respuestas, se podrá descontar puntuación si la respuesta dada no es la correcta, evitando así que el alumno pueda responder al azar.*

Tendrá relevancia **la competencia en comprensión lectora** para interpretar correctamente la información que aparece en los enunciados del examen o prueba objetiva, así como **la competencia en expresión escrita**, para expresar correctamente los aprendizajes de la unidad de trabajo en el contexto estructural de los ejercicios que se deban realizar.

En la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

- El desarrollo de los resultados del aprendizaje y la consecución de los objetivos propuestos: la resolución de ejercicios y elaboración de informes, la correcta realización de las prácticas propuestas en el aula-taller y el resultado de las pruebas objetivas de las unidades de trabajo.
- Las actitudes del alumno/a en clase y participación en trabajos de grupo.
- La responsabilidad del alumno/a en su trabajo personal.
- El respeto por los plazos establecidos para la entrega de trabajos e informes de taller.
- La capacidad de organizar y planificar.
- La pulcritud, precisión y limpieza en la realización de trabajos.
- La asistencia a clase y la puntualidad.

La **evaluación de los resultados de aprendizaje** que se imparten en la modalidad **formación en empresa**, se efectuará mediante una lúbrica, que rellenará el tutor laboral.

Cada tutor de empresa valorará las distintas actividades que desempeñe el alumnado en los siguientes términos:

1. No sabe hacerlo
2. Sabe hacerlo con ayuda
3. Sabe hacerlo de manera autónoma
4. Sabe hacerlo de manera autónoma y es capaz de enseñar a otros.

6.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.

Durante el inicio del curso, el alumnado será informado de los criterios generales de corrección de los distintos trabajos, prácticas y exámenes.

En las pruebas o trabajos que realice el alumno aparecerán explícitamente los criterios generales de corrección aplicables a dicha prueba o trabajo. Los criterios específicos de corrección se le comunicarán al alumnado con anterioridad a la prueba o trabajo.

Los criterios generales de calificación son los siguientes:

CUADRO EXPLICATIVO DE LA OBTENCIÓN DE LA CALIFICACIÓN EN CADA UT

UT1-UT2	%	%	%
RA1	Proced-Obs	Conce-Obs	Total
a	20	0	20
b	20	0	20
c	15	0	15
d	15	0	15
e	15	0	15
f	15	0	15
	100	0	100
UT3-UT4	%	%	%
RA2	Proced-Obs	Conce-Obs	Total
a	0	20	20
b	20	0	20

UT6-UT7	%	%	%
RA4	Proced-Obs	Conce-Obs	Total
a	20	0	20
b	5	5	10
c	0	10	10
d	0	10	10
e	20	0	20
f	5	5	10
g	0	10	10
h	0	10	10
	50	50	100
UT8	%	%	%
RA5	Proced-Obs	Conce-Obs	Total

c	15	0	15
d	15	0	15
e	15	0	15
f	15	0	15
	80	20	100
UT5	%	%	%
RA3	Proced-Obs	Conce-Obs	Total
a	0	20	20
b	20	0	20
c	0	20	20
d	0	20	20
e	20	0	20
	40	60	100

a	10	0	10
b	10	0	10
c	10	0	10
d	10	0	10
e	10	0	10
f	20	0	20
g	10	0	10
h	20	0	20
	100	0	100

El 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, será trabajado por el alumno en la empresa asignada durante el mes de mayo.

Los criterios de calificación, de los resultados de aprendizaje que se imparten en la modalidad formación en empresa, son los siguientes:

Cada tutor de empresa valorará las distintas actividades que desempeñe el alumno según la siguiente rúbrica, que equivaldrá a las siguientes calificaciones:

1. No sabe hacerlo (4 puntos)
2. Sabe hacerlo con ayuda (6 puntos)
3. Sabe hacerlo de manera autónoma (8 puntos)
4. Sabe hacerlo de manera autónoma y es capaz de enseñar a otros. (10 puntos)

En cada criterio de un determinado resultado de aprendizaje, será necesario alcanzar **3 puntos de media** o más en las actividades teóricas o prácticas relacionadas con ese criterio, para poder aplicar la media ponderada con el resto de criterios de evaluación adscritos a un determinado resultado de aprendizaje. En caso contrario, no se podrá aplicar la media al resultado de evaluación en cuestión y el/los criterio/s suspenso/s deberá/n recuperarse en los plazos establecidos.

6.3. Obtención de la nota de evaluación.

Se emitirá una calificación parcial en cada evaluación, que será el porcentaje obtenido entre todos los resultados de aprendizaje trabajados en dicha evaluación.

Hay una excepción, y es la pérdida de la evaluación continua por faltas de asistencia, por lo que toda la nota se basará en un único examen escrito, donde irán incluidos todos los resultados de aprendizaje trabajados en dicha evaluación, y un examen práctico de taller con respecto a esos resultados de aprendizaje.

Es necesario **al menos de 5 puntos sobre 10 en cada resultado de aprendizaje para aprobar una evaluación parcial, con la condición de que la nota en cada criterio de evaluación sea al menos de 3 puntos sobre 10.**

6.4. Criterios de Recuperación.

En relación a los contenidos conceptuales, se realizará un examen escrito de recuperación de los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje tratado en esa evaluación, que no hayan sido superados por el alumnado. Este examen se realizará durante la siguiente evaluación, para que el alumnado afectado disponga de tiempo para su preparación.

En cuanto a los procedimientos, el alumnado que no haya podido aprobar o realizar prácticas puntuales realizadas durante una evaluación, por motivos justificados, podrá acabar o repetir dichas actividades prácticas en el taller, en el horario normal de clase, siempre y cuando la realización de estas prácticas atrasadas no entre en conflicto o interrumpa el desarrollo de trabajo normal en el aula-taller.

Los alumnos/as que no obtengan el aprobado en las convocatorias trimestrales o más específicamente, en la calificación de los resultados de aprendizaje impartidos durante el curso, dispondrán de un período de recuperación durante el mes de junio, para preparar los exámenes y pruebas de la Evaluación Final. Las actividades a desarrollar serán las siguientes:

- Los contenidos conceptuales se recuperarán mediante la repetición de actividades y trabajos de clase y el examen final.
- Los alumnos que no hayan alcanzado la calificación mínima de un criterio de evaluación conceptual durante el desarrollo del curso (con inclusión de los exámenes de recuperación) tendrán que examinarse de la parte teórica completa del resultado de evaluación afectado, en el examen final de junio.
- Los procedimentales se recuperarán realizando, completando o rectificando las actividades prácticas de taller que tuvieran suspensas, acompañadas de sus correspondientes informes.
- Los informes se recuperarán mediante la repetición, rectificación y mejora de los mismos.
- En los casos en que se haya dado absentismo y pérdida de evaluación durante el curso, o que el alumno/a no pudiera recuperar los contenidos prácticos durante las clases de recuperación, el alumnado afectado tendrá que aprobar, además del examen teórico final que pudiere corresponderle, un examen de contenido práctico en el que tendrá que demostrar que ha conseguido por sí mismo las destrezas y habilidades necesarias y la capacidad para resolver trabajos prácticos específicos, dentro del tiempo establecido.
- No estarán obligados a asistir a las clases de recuperación de junio (aunque podrán optar a realizar ejercicios, trabajos o exámenes finales para mejorar la calificación global) los alumnos o alumnas, que hayan superado todos los resultados de aprendizaje de las tres evaluaciones parciales del curso.

6.5. Procedimiento para la adaptación del alumnado que se matricula con el curso ya comenzado.

Al alumnado que se incorpore con el curso ya iniciado, se le atenderá para su adaptación al resto de la clase siguiendo las siguientes pautas:

- Darle información sobre el material que debe traer al aula-taller.
- Explicarle la metodología y los procedimientos de evaluación para aprobar el MP.
- Suministrarle todos los apuntes de las unidades de trabajo ya impartidas y actividades realizadas hasta ese momento. Siempre que sea posible se le atenderá en clase sobre esa materia ya impartida, con respecto a las posibles dudas que le surjan.

7.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR.

El alumnado que no supere este módulo profesional durante un curso, deberá repetirlo el siguiente curso, siguiendo para ello los mismos de criterios de asistencia, evaluación, y calificación establecidos para todos los alumnos/as.

No tenemos ningún alumno que esté cursando este MP sin docencia presencial, acogidos al procedimiento transitorio ya que este MP es nuevo.

8.- MÓDULOS TRANSVERSALES.

A través de este módulo profesional consideramos que podemos tratar los temas transversales con los siguientes criterios:

- Normas de seguridad e higiene.

En el desarrollo de las unidades didácticas, se tiene que tratar transversalmente las condiciones de salud y riesgo de la profesión, fomentando actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.

Se tendrán presentes todas aquellas medidas de seguridad e higiene que sean de aplicación en el taller, además, los alumnos y alumnas deberán conocer las medidas de seguridad generales propias de las instalaciones del instituto (plan de emergencia, localización y manejo de extintores y bocas de incendio).

- Educación de respeto a la diversidad y a la interculturalidad.

Dentro de este tema transversal se trabajará el fomento de actitudes de respeto hacia las personas sea cual fuere su condición social, sexual, racial o sus creencias, valorando el pluralismo y la diversidad.

- Fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales.

Se trabajará sobre todo la actitud frente al conflicto, viendo este como un proceso natural y consustancial a la existencia humana que, bien encauzado, ayuda a clarificar intereses y valores, convirtiéndose entonces en un proceso creativo.

- Superación de las desigualdades por razones de género.

Este tema transversal tendrá un tratamiento fundamentalmente metodológico, cuidando aspectos como: niveles de expectativas iguales ante alumnas y alumnos, idéntica dedicación a ambos sexos, evitar actitudes protectoras hacia las alumnas y asignar tareas de responsabilidad en función de las capacidades individuales.

- Respeto al medio ambiente.

Se potenciarán actitudes personales de aprovechamiento de materiales en las aulas y en los talleres, así como de reciclaje y almacenamiento ordenado de los residuos generados.

- **La educación para la salud laboral.**

Se trabajará la atención y respeto de las normas de uso de herramientas, máquinas y aparatos de los talleres. Se trabajará también el respeto por el orden y limpieza del puesto de trabajo.

- **La educación para el consumo.**

Se potenciará el consumo moderado y responsable de recursos y materiales fungibles. Se potenciará también la aplicación de criterios de racionalidad energética en aquellos temas sensibles.

9.- METODOLOGÍA

La Metodología es el componente de la programación que indica el modo de llevar a la práctica lo planificado en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, respondiendo a la pregunta ¿Cómo enseñar?

El Real Decreto 1147/2011 establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de FP integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional. Es por ello, que la metodología determina el “estilo educativo” propio de cada docente, pues este viene determinado el porqué de lo que hace, cómo lo hace y de qué modo organiza su trabajo en clase.

Para llevar a cabo mi labor docente, se utilizarán diferentes metodologías a lo largo del curso, con el objetivo de que nuestro alumnado pueda adquirir de forma óptima las competencias asociadas.

9.1. Principios metodológicos

En concreto, los principios metodológicos sobre los que construyo mi programación didáctica son los siguientes:

- Partir del nivel de **conocimientos del grupo**, teniendo en cuenta los conocimientos previos, los periodos evolutivos y la capacidad de aprender. Para esto es importante realizar una evaluación inicial de los contenidos.
- Construcción de **aprendizajes significativos**. El aprendizaje significativo se basa asimilar nuevos conocimientos relacionando lo que ya es conocido por el alumno, con lo que se va a aprender, Para ello debe establecer vínculos y relaciones sustantivas entre lo nuevo y lo que ya se conoce.
- Uso de **metodologías activas**, donde el educando “aprenda haciendo” y así pueda aplicar sus conocimientos sobre situaciones reales.
- Utilización de **TACs** como recurso educativo docente y como medio de búsqueda y selección de información y actualización de conocimientos.
- **Trabajo cooperativo**. Fomentar el trabajo en equipo, las relaciones entre iguales, la responsabilidad colectiva, el diálogo, la negociación de intereses y la toma de decisiones.
- Fomento de la **iniciativa**, la **autonomía** y el **trabajo en grupo**.

9.2. Estrategias metodológicas

Las diferentes estrategias metodológicas que se utilizarán a lo largo del módulo son:

- **Enseñanza directiva:** entrenamiento de habilidades o destrezas mostrando el procedimiento. Primero se realiza una práctica guiada y después una práctica autónoma o grupal.
- **Investigación grupal:** Búsqueda de información en grupo, en la que lo más importante es la interacción entre los alumnos y la construcción colaborativa de conocimientos.
- **Deductivo:** Partiendo de categorías y conceptos genéricos, nuestros alumnos/as deben ser capaces de identificar y caracterizar los ejemplos concretos que se le suministran.
- **Expositivo:** El profesor suministra mucha información, clasificada, organizada y complementada con diversos recursos (vídeos, presentaciones, normativas, catálogos, ábacos, etc). Es una estrategia adecuada cuando los temas son amplios y técnicamente complejos.

9.3. Diseño de tareas y actividades

Basándonos en las estrategias metodológicas antes desarrolladas, vamos a plantear una secuencia lógica y coherente de tareas y actividades, con la intención de que nuestro alumnado adquiera las competencias de la mejor forma posible.

Además, en el diseño de estas tareas y actividades tendremos en cuenta los diferentes intereses y motivaciones del alumnado dando respuesta a la atención a la diversidad descrita en la contextualización y recogida en la evaluación inicial.

Para ello, haremos uso de actividades de inicio, de desarrollo, de finalización, de evaluación, de refuerzo y de ampliación, las cuales explicaremos a continuación.

- **Actividades de Inicio:** Son aquella cuyo objetivo principal es el de introducir al alumnado dentro del tema que vamos a trabajar en la Unidad de Trabajo. Por un lado, es un buen recurso para que el docente conozca el nivel de conocimientos sobre el tema que tiene el grupo y, por otro lado, debe tener un carácter motivador.
- **Actividad de Desarrollo:** Son las encargadas de que nuestro alumnos/as adquieran y trabajen las competencias dentro de la Unidad de Trabajo. Se plantearán mayormente mediante estrategias metodológicas expuestas en el punto 9.2.
- **Actividades de Finalización:** También conocidas como de consolidación. Permiten al docente conocer si el alumno/a está preparado o no para ser evaluado y así saber si ha adquirido la competencia.
- **Actividad de Evaluación:** Actividad calificable donde el docente aplica un Instrumento de Evaluación. Sirve para evaluar los Criterios de Evaluación y saber cuánto ha aprendido el alumno/a.
- **Actividad de Refuerzo:** Estas actividades están orientadas para aquellos alumnos/as que presentan un ritmo de aprendizaje algo más lento o que por diversos motivos no han alcanzado una evaluación positiva.
- **Actividad de Ampliación:** Estas actividades están orientadas para aquellos alumnos/as que tienen la necesidad de profundizar más sobre el tema. Además, se intentará enfocar como un “premio” para conseguir así una motivación extra.

9.4. Actividades complementarias y extraescolares

El departamento de Instalaciones y Mantenimiento ha previsto una visita a la PSA (Plataforma Solar de Almería) conjunta con el grupo de 1º IPC, 1º MITF y un grupo de alumnos procedentes de Francia que participan en el programa Erasmus+ del centro. La fecha de la visita está aún por concretar, aunque se prevé para el mes de marzo 2025.

10.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.

10.1. Atención a la diversidad

Partimos del hecho de que ningún/a alumno/a es igual a otro/a, por lo que es preciso detectar las mejores estrategias de enseñanza para conseguir que el proceso de enseñanza aprendizaje sea satisfactorio. Para asegurar una adecuada atención a la diversidad es preciso analizar los distintos niveles de aprendizaje del alumnado de forma permanente a lo largo del proceso de enseñanza. Con ello se conseguirá:

- Evitar que aparezcan o se establezcan dificultades en el aprendizaje.
- Mejorar la socialización y la autonomía del alumnado.
- Adaptar las actividades a la realidad del aula.
- Apreciar la diversidad entre compañeros/as como algo positivo.

En este sentido se realizarán ejercicios y actividades con dificultad creciente de forma que sean sencillas de entender y realizar por los/las alumnos/as que presenten mayores dificultades de aprendizaje. En todo caso las actividades no supondrán una merma en el nivel que debe alcanzarse para asegurar la consecución de los objetivos del módulo.

De la misma forma se prevén actividades de ampliación y refuerzo para que puedan ser realizadas por los/las alumnos/as más avanzados/as. Las actividades versarán sobre la realización de trabajos con programas de ordenador e internet (uso de las TIC) o sobre la realización de ejercicios o prácticas más complejas relacionadas con la unidad que se trate.

Se mantendrá un contacto permanente con el departamento de orientación, así como con el profesorado de apoyo para programar actividades específicas y en consonancia con las desarrolladas por el resto de profesores/as.

Las actividades serán motivadoras y en caso de realizarse por grupos, estos serán heterogéneos. Con todos estos puntos a tener en cuenta, se pretende que se fomente el aprendizaje constructivista de forma que el/la alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje y no se imponga un ritmo diferente al demandado por cada uno/a de ellos/as.

Finalmente, habrá que tener en cuenta las especiales circunstancias de aquellos alumnos/as que se encuentren trabajando en empresas a la vez que estudian, realizando un plan personalizado adaptado a su horario disponible que les permita conseguir las capacidades necesarias para obtener la titulación.

10.2. Integración del alumnado con necesidades educativas específicas.

Los alumnos y alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo serán objeto de especial atención. La metodología de aula ha de tener en cuenta, previo asesoramiento de profesionales los métodos específicos que deben seguirse.

Según la información remitida por el departamento de orientación, en el grupo-clase no tenemos ningún alumno NEAE.

En el caso de que los tuviéramos, sería necesario promover la socialización de los/as alumnos/as con NEAE, teniendo en cuenta que la mayoría de sus intereses se corresponden con los del resto de sus compañeros/as, para lo cual tendremos que favorecer al máximo los encuentros con los demás y reducir el tiempo de segregación. Hay que tratar que sigan el ritmo normal en los módulos y trabajen a nivel más individual en las horas de algunos módulos que hayan dejado de cursarse.

La dinámica de trabajo con estos/as alumnos/as será compartida, entre el profesorado de los módulos y el de apoyo conjuntamente, de forma que se lleguen a tomar las siguientes decisiones:

- Adaptaciones del currículo.
- Adaptaciones de agrupamientos.
- Adaptaciones de tiempos.
- Adaptaciones de materiales y recursos.

Se tratará en cada unidad de determinar los aprendizajes que son nucleares para centrarse en ellos y poder eliminar conceptos complementarios con el fin de trabajar en lo fundamental. En todo caso las actividades no supondrán una merma en el nivel que debe alcanzarse para asegurar la consecución de los objetivos del módulo. Plantearíamos las siguientes medidas:

- Situación preferente en la primera fila de clase cerca de la pizarra, el profesor y el proyector.
- Agrupamientos en prácticas (tanto en aula como en taller) con compañeros que presenten menor dificultad en el aprendizaje de los contenidos del módulo profesional.
- La parte teórica de las pruebas escritas, se intentará en la medida de lo posible plantearlas en formato tipo test.
- Si detectamos que el alumno no es capaz de resolver alguna de las prácticas planteadas, se planteará otra de menor dificultad con la intención de que pueda adquirir las mismas competencias que el resto de compañeros.

11.- PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

La evaluación en su conjunto debe servir para mejorar el proceso educativo, es decir, para adoptar medidas que contribuyan al ajuste progresivo de la ayuda que puedan necesitar los alumnos.

Por ello, a la hora de evaluar el proceso de enseñanza, hemos de considerar la importancia de evaluar:

- La Práctica Docente, que es una actividad personal y reflexiva que puede contar con el apoyo de cuestionarios de autoevaluación, cuestionarios de heteroevaluación para los alumnos/as (en los que éstos evalúen la adecuación de las explicaciones, actividades y procedimientos de evaluación, y realizan las propuestas de mejora oportunas).

- La Programación Corta o de Aula en que se concretará la Programación Didáctica. En ella analizaremos la adecuación de cada uno de los elementos de la programación y la temporalización real de la misma. Además, se detallarán las actividades realizadas cada día, gracias a la elaboración del diario de clase incluido en el cuaderno del profesor.

- La programación didáctica, para la que podemos contar con momentos como los siguientes: la reunión semanal del Departamento, la revisión trimestral del Plan Anual de Centro (y, dentro de él, la revisión de la Programación) y, en el último trimestre del curso, la elaboración de la Memoria Final de Curso, en la que realizaremos las correspondientes propuestas de mejora para el curso siguiente.

12.- BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN.

12.1. Bloques temáticos.

Bloque	Título
Nº 1	ECONOMÍA LINEAL Y ECONOMÍA CIRCULAR. Prepara al alumno/a para identificar los diferentes modelos de economía lineal y circular, así como las ventajas de establecer una economía circular en la actualidad. Además, muestras las distintas fases de dicha economía, el cómo establecer un cambio de lineal a circular y la relación de la misma con los ODS.
Nº 2	REVOLUCIONES INDUSTRIALES. Enseña los alumnos/as los momentos históricos de una profunda transformación económica y social, marcados por el desarrollo de innovaciones tecnológicas que generan unos rápidos cambios. En concreto, muestras las características de la 1ª, 2ª, 3ª y 4ª revolución industrial, incidiendo en esta última como la era de la digitalización.
Nº 3	SISTEMAS BASADOS EN LA NUBE. Prepara al alumnado en el conocimiento y la práctica de trabajar en remoto en servidores on line, minimizando el riesgo de pérdida de información valiosa.
Nº 4	CAMBIOS TECNOLÓGICOS EN LAS EMPRESAS. Muestra al alumno un abanico de Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD) que mejoran la calidad de vida de las personas y convierten a las empresas en más eficientes. Además, incide en la IA como la THD más poderosa.
Nº 5	PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS EMPRESAS. Capacita al alumno/a a implementar la transformación digital de una empresa y evitar así que quede rezagada en el mercado actual y pueda convertirse en competitiva.

12.2. Relación de unidades de trabajo y temporización prevista.

Bloque Temático	UT	Título	Temporización (horas)	RA	%RA
1	1	ECONOMIA LINEAL Y ECONOMÍA CIRCULAR	1	Nº 1	5%
1	2	LAS VENTAJAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	1	Nº 1	5%
2	3	LAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES	5	Nº 2	14,5%
2	4	DIGITALIZACIÓN: LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	5	Nº 2	14,5%
3	5	SISTEMAS BASADOS EN LA NUBE	5	Nº 3	17%
4	6	CAMBIOS TECNOLÓGICOS EN LAS EMPRESAS	5	Nº 4	13,5%
4	7	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	5	Nº 4	13,5%
5	8	PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE UNA EMPRESA	5	Nº 5	17%
TOTAL TEMPORIZACIÓN			30+2		100

Las dos horas asignada a la UT1 y 2 (asociada al RA1) serán llevadas a cabo por el alumno durante el mes de mayo en la empresa asignada.

13.- UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Unidad de Trabajo Nº 1	Economía lineal y economía circular	1 horas previstas (Fase formación en empresa u organismo equiparado)
-----------------------------------	--	--

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

1. ¿Por qué somos consumistas?
2. ¿Qué es la economía lineal?
3. ¿Qué caracteriza a una economía lineal?
 - 3.1. Fases de la economía lineal
 - 3.2. Procesos de la economía lineal
 - 3.3. Consumo responsable
4. ¿Por qué la economía tiene adjetivos?
 - 4.1. Prohibir
 - 4.2. Promover

Procedimientos (contenidos organizadores):

1. Tomar conciencia de las iniciativas individuales que persiguen luchar en beneficio del medio ambiente.
2. Valorar el impacto sobre el medio ambiente de la actividad de diferentes sectores económicos.
3. Analizar la responsabilidad social y ambiental de diferentes empresas.
4. Comprender las consecuencias para el planeta del modelo de economía lineal.
5. Conocer los programas de reciclaje implementados por diversas empresas.
6. Analizar las iniciativas de una empresa calificada como ecosostenible.
7. Analizar los procesos de gestión de una empresa local
8. Identificar los recursos y materias primas que necesita una empresa para desarrollar su actividad.
9. Identificar los residuos que genera una empresa, así como la forma en que los gestiona.

Observaciones directas:

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

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1) Relacionar los sistemas ciber físicos con la evolución industrial. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	P) V)	O) S)
2) Analizar el cambio producido en los sistemas automatizados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de la evolución tecnológicas de objetos y aparatos de uso cotidiano. A través de los retos planteados en el aula.	P) V)	O) S)

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 1: “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.”.	a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.	Identificación de los diferentes procesos de Economía Lineal y Economía Circular (reciclaje), implementados por la empresa en su entorno de trabajo.	Rúbrica	Observación directa
	b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.	Análisis de los diferentes residuos generados, valorando su impacto ambiental y participando activamente en el proceso de reciclaje que se lleva a cabo en la empresa (plásticos, cartón, refrigerantes, grasas/aceites, etc).	Rúbrica	Observación directa
	c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.	Análisis de los diferentes residuos generados, valorando su impacto ambiental y participando activamente en el proceso de reciclaje que se lleva a cabo en la empresa (plásticos, cartón, refrigerantes, grasas/aceites, etc).	Rúbrica	Observación directa
	d) Se han identificado procesos reales basados en EL.	Identificación de los diferentes procesos de Economía Lineal y Economía Circular (reciclaje), implementados por la empresa en su entorno de trabajo.	Rúbrica	Observación directa

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
Identificación de los diferentes procesos de Economía Lineal y Economía Circular (reciclaje), implementados por la empresa en su entorno de trabajo.	S)	Ñ)
Análisis de los diferentes residuos generados, valorando su impacto ambiental y participando activamente en el proceso de reciclaje que se lleva a cabo en la empresa (plásticos, cartón, refrigerantes, grasas/aceites, etc).	S)	Ñ)

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6 de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2 de esta programación.	Según lo dispuesto en el subapartado 6.4 de esta programación.

Unidad de Trabajo Nº 2	Las ventajas de la economía circular	1 horas previstas (Fase formación en empresa u organismo equiparado)
----------------------------------	---	--

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

1. ¿Qué es la economía circular?
 - 1.1. Objetivos de la economía circular
 - 1.2. Fases de la economía circular
2. El cambio a la economía circular
 - 2.1. Economía lineal vs. Economía circular
 - 2.2. Principios éticos de la economía circular
 - 2.3. Beneficios y desafíos de la economía circular
3. La economía y los ODS
 - 3.1. La Agenda 2030
 - 3.2. ¿Cuánto contaminas tú?

Procedimientos (contenidos organizadores):

1. Identificar a las empresas españolas que más han reducido su huella de carbono.
2. Proponer acciones para reducir el impacto ambiental del ser humano sobre el planeta.
3. Conocer y valorar la labor de Greta Thunberg en la lucha por el cambio climático.
4. Identificar acciones de grandes empresas relacionadas con la economía circular.
5. Calcular la huella de carbono personal.
6. Colaborar con empresas del entorno para que realicen su transición a un modelo de economía circular.
7. Analizar los residuos generados por la actividad de una empresa, valorar su impacto ambiental, y proponer formas de reducirlos.

Observaciones directas:

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

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 1: “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.”.	a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.	Identificación de los diferentes procesos de Economía Lineal y Economía Circular (reciclaje), implementados por la empresa en su entorno de trabajo.	Rúbrica	Observación directa
	b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.	Análisis de los diferentes residuos generados, valorando su impacto ambiental y participando activamente en el proceso de reciclaje que se lleva a cabo en la empresa (plásticos, cartón, refrigerantes, grasas/aceites, etc).	Rúbrica	Observación directa
	e) Se han identificado procesos reales basados en EC.	Análisis de los diferentes residuos generados, valorando su impacto ambiental y participando activamente en el proceso de reciclaje que se lleva a cabo en la empresa (plásticos, cartón, refrigerantes, grasas/aceites, etc).	Rúbrica	Observación directa
	f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).	Identificación de los diferentes procesos de Economía Lineal y Economía Circular (reciclaje), implementados por la empresa en su entorno de trabajo.	Rúbrica	Observación directa

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
Identificación de los diferentes procesos de Economía Lineal y Economía Circular (reciclaje), implementados por la empresa en su entorno de trabajo.	S)	Ñ)
Análisis de los diferentes residuos generados, valorando su impacto ambiental y participando activamente en el proceso de reciclaje que se lleva a cabo en la empresa (plásticos, cartón, refrigerantes, grasas/aceites, etc).	S)	Ñ)

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6 de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2 de esta programación.	Según lo dispuesto en el subapartado 6.4 de esta programación.

Unidad de Trabajo Nº 3	Las revoluciones industriales	5 horas previstas
-------------------------------	--------------------------------------	--------------------------

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

1. La Revolución Industrial, ¿una o varias?
2. La Primera Revolución Industrial
3. La Segunda Revolución Industrial
4. La Tercera Revolución Industrial

Procedimientos (contenidos organizadores):

1. Conocer la evolución, desde el punto de vista tecnológico, de objetos o máquinas de uso común.
2. Valorar las aportaciones de Nikola Tesla, identificando su legado tecnológico en la actualidad.
3. Ser consciente de los cambios que ha supuesto la creación y desarrollo de la World Wide Web.
4. Identificar los cambios en el modelo de negocio de una empresa como consecuencia de la evolución tecnológica.
5. Conocer el impacto de las revoluciones industriales en el ámbito de la automoción, la agricultura y la moda.

Observaciones directas:

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

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1) Relacionar los sistemas ciber físicos con la evolución industrial. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	P) V)	O) S)
2) Analizar el cambio producido en los sistemas automatizados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de la evolución tecnológicas de objetos y aparatos de uso cotidiano. A través de los retos planteados en el aula.	P) V)	O) S)

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 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.	a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.	1) Relacionar los sistemas ciber físicos con la evolución industrial. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Prueba teórica	Observación directa
	b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.	2) Representación con instrumentos de dibujo de vistas de piezas y conjuntos de tuberías.	Actividad Práctica	Observación directa

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.4, de esta programación.

Unidad de Trabajo Nº 4	La cuarta revolución industrial	5 horas previstas
------------------------	---------------------------------	-------------------

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

1. La Cuarta Revolución Industrial
 - 1.1. Innovaciones de la Cuarta Revolución Industrial
 - 1.2. Innovaciones futura.
2. La era de la digitalización
 - 2.1. ¿Qué se puede digitalizar?
 - 2.2. ¿Qué son los sistemas ciberfísicos?
 - 2.3. La industria 4.0
 - 2.4. Tecnología inteligente
 - 2.5. Las máquinas inteligente.
3. ¿Cómo nos afecta la digitalización?
 - 3.1. ¿Qué impacto tiene la digitalización en las empresas?
 - 3.2. ¿Qué impacto tiene la digitalización en los clientes?
 - 3.3. Lo que está por venir

Procedimientos (contenidos organizadores):

1. Identificar las oportunidades que ha generado la digitalización en diversos sectores económicos.
2. Valorar las ventajas de utilizar semáforos inteligentes en una gran ciudad.
3. Identificar riesgos asociados a la digitalización.
4. Analizar los sesgos de la inteligencia artificial.
5. Relacionar digitalización y sostenibilidad en el caso de una gran empresa.
6. Reto:
 - a. Investigar las ventajas de la digitalización de empresas en un entorno rural.
 - b. Identificar tecnologías aplicables a la construcción de viviendas en el entorno rural.
 - c. Evaluar el impacto social y medioambiental de la digitalización del mundo rural.

Observaciones directas:

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

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1) Relacionar los sistemas ciber físicos con la evolución industrial. Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	P) V)	O) S)
2) Analizar el cambio producido en los sistemas automatizados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de la evolución tecnológicas de objetos y aparatos de uso cotidiano.	P) V)	O) S)
3) Describir la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de la presencia del IoT en la vida cotidiana. A través de retos planteados en clase.	P) V)	O) S)
4) Describir la interrelación entre el mundo físico y el virtual. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de objetos y situaciones cotidianas.	P) V)	O) S)
5) Relacionar la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de empresas reales que han migrado a entornos 4.0. A través de retos planteados en clase.	P) V)	O) S)
6) Identificar las ventajas de la digitalización para clientes y empresas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de empresas reales que se han digitalizado. A través de retos planteados en clase.	P) V)	O) S)

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 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.	a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.	1) Relacionar los sistemas ciber físicos con la evolución industrial. Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	Prueba teórica	Observación directa
	b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.	2) Analizar el cambio producido en los sistemas automatizados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de la evolución tecnológicas de objetos y aparatos de uso cotidiano.	Actividad Práctica	Observación directa
	c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.	3) Describir la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de la presencia del IoT en la vida cotidiana. A través de retos planteados en clase.	Actividad Práctica	Observación directa
	d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.	4) Describir la interrelación entre el mundo físico y el virtual. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de objetos y situaciones cotidianas.	Actividad Práctica	Observación directa
	e) Se ha relacionado la	5) Relacionar la migración a	Actividad	Observación directa

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

	migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.	entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de empresas reales que han migrado a entornos 4.0. A través de retos planteados en clase.	Práctica	
	f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.	6) Identificar las ventajas de la digitalización para clientes y empresas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de empresas reales que se han digitalizado. A través de retos planteados en clase.	Actividad Práctica	Observación directa

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.4, de esta programación.

Unidad de Trabajo Nº 5	Sistemas basados en la nube	5 horas previstas
------------------------	-----------------------------	-------------------

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

6. ¿Qué es la nube?
 - 6.1. ¿Para qué sirve la nube?
 - 6.2. La seguridad de los datos
7. ¿Cómo funciona la nube?
 - 7.1. ¿Qué había antes de la nube?
 - 7.2. Diferencias entre el modelo tradicional y el actual
8. ¿Merece la pena trabajar en la nube?
 - 8.1. ¿Por qué es aconsejable usar la nube?
 - 8.2. Ventajas del *cloud computing*
9. ¿Puede mejorarse la nube?
 - 9.1. *Edge computing, fog computing y mist computing*
 - 9.2. Niveles en la nube

Procedimientos (contenidos organizadores):

1. Identificar situaciones reales de pérdida o robo de datos como consecuencia de errores humanos, fallos mecánicos o virus informáticos.
2. Conocer los servicios que ofrece Google Cloud.
3. Valorar las aportaciones de la empresa Acens, la nube española.
4. Analizar las consecuencias de un fallo en la nube, y proponer medidas para mitigarlas.
5. Identificar situaciones de empresas en las que es aconsejable disponer de servicios de *cloud computing*.
6. Reto:
 - a. Investigar las ventajas de trabajar en la nube en el caso de una pequeña gestoría.
 - b. Identificar el sistema de gestión en la nube más adecuado para una pequeña gestoría.
Localizar empresas que ofrezcan como servicio diferentes formas de trabajar en la nube.

Observaciones directas:

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

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1) Identificar las principales funciones de la <i>cloud/nube</i> . Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones en las que pueden ponerse en riesgo la protección de los datos. A través de retos planteados en clase.	T) U)	O) T)
2) Identificar las ventajas que proporciona la utilización de la <i>cloud/nube</i> en los sistemas conectados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis de actividades en las que se utiliza la nube en un sistema conectado.	T) U)	O) T)
3) Describir el concepto de <i>edge computing</i> y su relación con la <i>cloud/nube</i> . Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	T) U)	O) T)
4) Diferenciar los conceptos de <i>fog</i> y <i>mist</i> y sus zonas de aplicación en el conjunto. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones reales en las que se utilicen el <i>fog</i> y <i>mist computing</i> .	T) U)	O) T)
5) Se han identificado los diferentes niveles de la <i>cloud/nube</i> . Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones vinculadas a empresas reales en las que se utilice la nube. A través de retos planteados en clase.	T) U)	O) T)

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 3: Identifica la estructura de los sistemas basados en <i>cloud/nube</i> describiendo su tipología y campo de aplicación.	a) Se han identificado los diferentes niveles de la <i>cloud/nube</i> .	5) Se han identificado los diferentes niveles de la <i>cloud/nube</i> . Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones vinculadas a empresas reales en las que se utilice la nube. A través de retos planteados en clase.	Prueba teórica	Observación directa
	b) Se han identificado las principales funciones de la <i>cloud/nube</i> (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	1) Identificar las principales funciones de la <i>cloud/nube</i> . Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones en las que pueden ponerse en riesgo la protección de los datos. A través de retos planteados en clase.	Actividad Práctica	Observación directa
	c) Se ha descrito el concepto de <i>edge computing</i> y su relación con la <i>cloud/nube</i> .	3) Describir el concepto de <i>edge computing</i> y su relación con la <i>cloud/nube</i> . Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	Prueba teórica	Observación directa
	d) Se han definido los conceptos de <i>fog</i> y <i>mist</i> y sus zonas de aplicación en el conjunto.	4) Diferenciar los conceptos de <i>fog</i> y <i>mist</i> y sus zonas de aplicación en el conjunto. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir del análisis de situaciones reales en las que se utilicen el <i>fog</i> y <i>mist computing</i> .	Prueba teórica	Observación directa
	e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la <i>cloud/nube</i> en los	2) Identificar las ventajas que proporciona la utilización de la <i>cloud/nube</i> en los sistemas conectados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro.	Actividad Práctica	Observación directa

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

	sistemas conectados.	A través del análisis de actividades en las que se utiliza la nube en un sistema conectado.		
--	----------------------	---	--	--

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.4, de esta programación.

Unidad de Trabajo Nº 6	Cambios tecnológicos en las empresas	5 horas previstas
------------------------	--------------------------------------	-------------------

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

1. Las tecnologías habilitadoras digitales (THD)
 - 1.1. El camino hacia la digitalización
 - 1.2. Nuevas tendencias empresariales
2. ¿Cuáles son las THD?
3. La resistencia al cambio

Procedimientos (contenidos organizadores):

1. Proponer cómo digitalizar negocios del entorno.
2. Conocer algunas innovaciones tecnológicas en el ámbito de la salud.
3. Apreciar el uso del *big data* en un supermercado.
4. Conocer cómo algunas empresas han empleado las THD para ganar eficiencia y competitividad.
5. Identificar el uso de las THD en un hotel.
6. Proponer cómo utilizar el IoT en una fábrica de ropa.
7. Analizar el tránsito de una gran empresa hacia la revolución 4.0.
8. Reto:
 - a. Conocer la aplicación de las THD en diferentes sectores.
 - b. Comprobar los usos específicos de las THD en empresas concretas.

Observaciones directas:

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

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1) Identificar las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de la vida cotidiana y de empresas reales.	P) U)	O) S)
2) Relacionar 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. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en empresas reales.	P) U)	O) S)

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

3) Describir 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. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas y sectores profesionales. A través de los retos planteados en el aula.	P) U)	O) S)
4) Relacionar la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas.	P) U)	O) S)
5) Relacionar las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas y sectores profesionales. A través de los retos planteados en el aula.	P) U)	O) S)
6) Describir la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas.	P) U)	O) S)
7) Describir las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas. A través de los retos planteados en el aula.	P) U)	O) S)
8) Definir los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas.	P) U)	O) S)

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 4: Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.	a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.	1) Identificar las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A partir de ejemplos extraídos de la vida cotidiana y de empresas reales.	Actividad Práctica	Observación directa
	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.	3) Describir 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. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas y sectores profesionales. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	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.	6) Describir la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas.	Prueba teórica	Observación directa
	d) Se ha relacionado la alineación entre las	4) Relacionar la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que	Prueba teórica	Observación directa

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

	unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.	conforman el sistema y el objetivo del mismo. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas.		
	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.	2) Relacionar 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. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en empresas reales.	Actividad Práctica	Observación directa
	f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.	5) Relacionar las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas y sectores profesionales. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.	8) Definir los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas.	Actividad Práctica	Observación directa
	h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.	7) Describir las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de las THD en diversas empresas. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.4, de esta programación.

Unidad de Trabajo Nº 7	La inteligencia artificial	5 horas previstas
------------------------	----------------------------	-------------------

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

1. La utilidad de la inteligencia artificial
 - a. El presente de la IA
 - b. El futuro hecho presente
2. Combinación de las IA con otras THD
 - a. Robots e IA
 - b. Impresión 3D e IA
 - c. Biometría e IA
 - d. AR, VR e IA
 - e. Internet de las cosas (IoT) e IA
 - f. Blockchain e IA
3. El futuro de la IA

Procedimientos (contenidos organizadores):

4. Analizar las consecuencias de la aplicación de la IA en diferentes ámbitos.
5. Conocer propuestas de aplicación de la IA que mejoran la vida de las personas.
6. Apreciar las mejoras que introduce la IA en el ámbito de la gestión del personal.
7. Analizar el uso de la IA como detector de patrones de comportamiento.
8. Valorar el papel de la IA en una pequeña empresa.
9. Crear materiales publicitarios a través de IA.

Observaciones directas:

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

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1) Describir las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), <i>Big Data</i> , tecnología 5G, la robótica colaborativa, <i>Blockchain</i> , ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de la IA en diversas empresas y sectores profesionales. A través de los retos planteados en el aula.	P) U)	O) S)
2) Relacionar las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de la IA en diversas empresas y sectores profesionales.	P) U)	O) S)

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

3) Describir las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de la IA en diversas empresas.	P) U)	O) S)
---	-------	-------

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 4: Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.	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.	1) Describir las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), <i>Big Data</i> , tecnología 5G, la robótica colaborativa, <i>Blockchain</i> , ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de la IA en diversas empresas y sectores profesionales. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.	2) Relacionar las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de la IA en diversas empresas y sectores profesionales.	Actividad Práctica	Observación directa
	h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.	3) Describir las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través del análisis del uso de la IA en diversas empresas.	Prueba teórica	Observación directa

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.4, de esta programación.

Unidad de Trabajo Nº 8	Plan de transformación digital de una empresa	5 horas
-------------------------------	--	----------------

CONTENIDOS:

Conceptos (contenidos soporte):

1. ¿Qué es un plan de digitalización?
 - a. Fases del plan de digitalización
 - b. Reto profesional: la transformación digital de una empresa
 - c. Situación de partida

- Fase 1. Análisis preliminar
- Fase 2. Cultura digital
- Fase 3. Digitalización externa
- Fase 4. Digitalización interna
- Fase 5. Informe final

Procedimientos (contenidos organizadores):

1. Elaborar el plan de transformación digital de una empresa.

Observaciones directas:

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

ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR	OBJETIVOS GENERALES TRABAJADOS	COMPETENCIAS ASOCIADAS
1) Definir a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	O) Q)	T)
2) Identificar las etapas susceptibles de ser digitalizadas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	O) Q)	T)
3) Definir las tecnologías implicadas en cada una de las etapas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	O) Q)	T)
4) Establecer la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	O) Q)	T)
5) Elaborar un diagrama de bloques del sistema digitalizado. Mediante explica-	O) Q)	T)

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

ción teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.		
6) Elaborar un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	O) Q)	T)
7) Analizar la mejora en la producción y gestión de residuos como consecuencia de transformación digital de una empresa. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	O) Q)	T)
8) Elaborar un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	O) Q)	T)

Criterios de evaluación:

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades	Instrumento de evaluación	Técnicas
Nº 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.	a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.	1) Definir a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.	2) Identificar las etapas susceptibles de ser digitalizadas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.	3) Definir las tecnologías implicadas en cada una de las etapas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.	4) Establecer la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.	5) Elaborar un diagrama de bloques del sistema digitalizado. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.	6) Elaborar un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
	g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.	7) Analizar la mejora en la producción y gestión de residuos como consecuencia de transformación digital de una empresa. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa

CURSO/GRUPO/CICLO: 1º TÉCNICO EN INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE CALOR
MÓDULO: DIGITALIZACIÓN ASOCIADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS

	h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.	8) Elaborar un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados. Mediante explicación teórica con apoyo del libro. A través de los retos planteados en el aula.	Actividad Práctica	Observación directa
--	---	---	--------------------	---------------------

CRITERIOS/ACUERDOS DE		
EVALUACIÓN	CORRECCIÓN	RECUPERACIÓN
Según lo dispuesto en el apartado 6, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.2, de esta programación.	Según lo dispuesto en el apartado 6.4, de esta programación.