

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO

DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA
GRADO CF:	GRADO SUPERIOR
CICLO FORMATIVO	MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO
MÓDULO	<b>Módulo Optativo I. PROGRAMACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>
CURSO	1º
HORAS	34 horas
CÓDIGO	-

Elaborada por:	Revisada por el jefe de departamento
Nicolás Sacristán Machín	J. Felipe Pérez Caballero.
Fecha: 15/10/2025	Fecha: 17/10/2025

CONTROL DE CAMBIOS	
FECHA	MODIFICACIÓN

## 0. Índice.

0. Índice.....	ii
1. Introducción.....	1
1.1. Contextualización de la Programación Didáctica: El entorno y el centro.....	1
1.2. Contextualización de la Programación Didáctica: Alumnado.....	2
1.3. Contextualización de la Programación Didáctica: Normativa.....	2
2. Objetivos.....	3
2.1. Objetivos Generales del ciclo formativo.....	3
2.2. Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional.....	4
2.3. Objetivos didácticos de módulo profesional.....	4
3. Unidades de competencia y cualificaciones profesionales.....	4
4. Competencias.....	5
4.1. Contribución del módulo a la competencia general del Ciclo Formativo.....	5
4.2. Contribución del módulo a las Competencias Profesionales, Personales y Sociales.....	5
5. Contenidos.....	7
5.1. Contenidos básicos.....	7
5.2. Contenidos de carácter transversal.....	7
5.3. Selección, secuenciación y temporalización de los contenidos de las unidades de trabajo.....	8
<hr/>	
8	
Unidad de trabajo 1: Fundamentos de la programación estructurada y orientada a objetos.....	8
Unidad de trabajo 2: Desarrollo modular y reutilización de código.....	9
Unidad de trabajo 3: Repositorios y control de versiones con Git.....	9
Unidad de trabajo 4: Introducción a la inteligencia artificial aplicada al desarrollo.....	9
6. Metodología.....	10
6.1. Principios metodológicos aplicables al ciclo formativo.....	10
6.2. Estrategias y aprendizajes del módulo profesional.....	10
6.3. Actividades de enseñanza-aprendizaje.....	11
6.4. Actividades complementarias y extraescolares.....	11
6.5. Recursos y materiales didácticos.....	12
6.6. Criterios para la distribución de los grupos de alumnos y alumnas.....	12
6.7. Distribución de espacios y recursos.....	13
7. Evaluación.....	13
7.1. Características del proceso de evaluación en la Comunidad de Castilla y León.....	13
7.2. Evaluación del proceso de Aprendizaje (Alumnado).....	14
7.2.1. Criterios de evaluación.....	14
7.2.2. Resultado de aprendizaje valorado o evaluado por tutor dual durante la formación en empresa u organismo equiparado.....	16
7.2.3. Técnicas e Instrumentos de evaluación.....	17
7.2.4. Obtención de la calificación final del módulo.....	17
7.2.5. Mínimos exigibles para la superación del módulo.....	18

7.2.6. Recuperación de pendientes. ....	18
7.2.7. Plan de refuerzo y recuperación. ....	19
7.3. Evaluación del proceso de Enseñanza (Profesorado). ....	19
7.3.1. Evaluación de la práctica docente. ....	19
7.4. Información y coordinación docente y acción tutorial. ....	20
7.4.1. Sistema de información permanente al alumnado y familia. ....	20
7.4.2. Coordinación docente. ....	20
8. Atención a la diversidad. ....	21
8.1. Características de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo de la Comunidad de Castilla y León. ....	21
8.2. Respuesta educativa a través de apoyos ordinarios a la diversidad natural. ....	21
8.3. Respuesta educativa a través de apoyos especializados al alumnado ACNEAE. ....	22
8.4. Tipos de adaptaciones curriculares. ....	22
9. Definición de las unidades de trabajo. ....	22
10. Medidas de intervención educativa por circunstancias excepcionales. ....	23
11. Bibliografía, legislación y webgrafía. ....	23
12. Anexos. ....	25

## 1. Introducción.

La presente programación se realiza para el módulo profesional optativo I de Inteligencia Artificial y Programación incluido en el Ciclo Formativo de Grado Superior de Mantenimiento Electrónico, que corresponde a la Familia Profesional Electricidad y Electrónica, para el curso 2025/2026.

Módulo profesional de Inteligencia Artificial y Robótica	
<b>Código:</b>	-
<b>Unidad de competencia:</b>	El Real Decreto 1578/2010, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
<b>Ciclo formativo:</b>	Grado superior.
<b>Curso:</b>	Primero.
<b>Título:</b>	Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico.
<b>Familia profesional:</b>	Electricidad y Electrónica.
<b>Carga horaria curso:</b>	34 horas.
<b>Distribución horaria semanal:</b>	2 horas.

Este módulo proporciona al alumnado competencias fundamentales en programación, manejo de herramientas de inteligencia artificial y control de versiones, todas ellas esenciales para desenvolverse en entornos técnicos modernos vinculados al mantenimiento electrónico. Su incorporación complementa y actualiza el currículo con una orientación práctica y tecnológica. Se pretende capacitar al alumnado en el desarrollo de soluciones programadas mediante el uso de lenguajes actuales (C, Python, Java), el uso básico de herramientas de inteligencia artificial, así como el control de versiones y trabajo colaborativo con plataformas como GitHub o GitLab.

### 1.1. Contextualización de la Programación Didáctica: El entorno y el centro.

El centro está localizado en la ciudad de Segovia. Segovia es una ciudad histórica a sur de la comunidad autónoma de Castilla y León en el centro de España. Tiene alrededor de 50000 habitantes y además da servicio a las localidades cercanas. El IES María Moliner se encuentra ubicado en el barrio de La Albuera. El barrio de La Albuera tiene aproximadamente 14.000 habitantes. Además de este Instituto, en el barrio existe otro, denominado, IES La Albuera.

En el IES María Moliner se imparten enseñanzas de ESO, Bachillerato y Formación Profesional Específica.

Las características más significativas del alumnado que acude a este Instituto son las siguientes:

- La mayoría del alumnado reside en el domicilio de los padres.
- Aproximadamente la mitad del alumnado utiliza el transporte escolar porque no vive en el barrio.
- La gran mayoría del alumnado proceden de la enseñanza pública.
- Son abundantes las familias en las que los dos cónyuges trabajan.



Imagen 1. IES María Moliner.

IES María Moliner.	
<b>Dirección:</b>	C/ Ávila Nº 1 40004 Segovia
<b>Teléfono:</b>	921 427 011
<b>Fax:</b>	921 444 366
<b>e-mail:</b>	40003666@educa.jcyl.es

### 1.2. Contextualización de la Programación Didáctica: Alumnado.

El alumnado del ciclo, es variado en edad. El grupo/clase está compuesto por un total de 8 alumnos, de diversa procedencia al ciclo formativo.

En resumen, se trata de un alumnado con diferentes niveles curriculares, que implican distinto nivel de logro de las competencias clave, y diferentes motivaciones e intereses.

### 1.3. Contextualización de la Programación Didáctica: Normativa.

En la realización de la programación se ha tenido en cuenta la normativa vigente, estatal y autonómica, que definen los aspectos esenciales que debe tener una programación, así como los aspectos formales:

**Texto consolidado de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), y modificada por la Ley 3/2020 de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se realiza una segunda modificación de la Ley 2/2006.**

**Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.**

**Ley 5/2002, de 19 de junio, de la Cualificaciones y la Formación Profesional** establece la ordenación integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación.

**Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.**

**Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

**Real Decreto 401/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, de la familia profesional Electricidad y Electrónica, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

**Real Decreto 1578/2011, de 4 de noviembre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas. Modificado por el **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo**.

**Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre**, por el que se adaptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.

**Real Decreto 83/1996, de 26 enero**, por el que se regula el Reglamento Orgánico de Institutos de Educación Secundaria con las adaptaciones que sean necesarias en virtud de las enseñanzas atribuidas a cada cuerpo.

**Decreto 24/2024, de 21 de noviembre**, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.

**Orden EDU/1346/2024, de 26 de noviembre**, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad de Castilla y León.

**Orden EDU/527/2025, de 16 de abril**, por la que se aprueba el calendario escolar para el curso académico 2025-2026 en los centros docentes que impartan enseñanzas no universitarias en la Comunidad de Castilla y León, y se delega en las direcciones provinciales de educación la competencia para la resolución de las solicitudes de su modificación.

**Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre**, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

## 2. Objetivos.

Los objetivos son el primer elemento del currículo, tal y como se establece en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, modificada por LOMLOE. Son el resultado que se espera que logre el alumnado al finalizar un determinado proceso de aprendizaje. Estos cambios ocurren a los alumnos y alumnas a partir de las actividades que se realizan en el proceso educativo.

### 2.1. Objetivos Generales del ciclo formativo.

Los objetivos generales establecen las capacidades globales que se trabajarán desde todos los elementos del currículo y espera hayan adquirido el alumnado como consecuencia del proceso de enseñanza al final de cada Ciclo Formativo.

A continuación, se enumeran aquellos objetivos generales a los que se contribuye directamente desde el módulo, según se indica en el apartado de orientaciones pedagógicas de dicho módulo profesional.

- Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.



- Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

#### 2.2. Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional.

Los resultados de aprendizaje **(RA)** son las capacidades, destrezas y habilidades profesionales y personales que los alumnos y alumnas deben haber adquirido en cada módulo profesional al finalizar el ciclo correspondiente.

Para el módulo profesional los resultados de aprendizaje son siguientes:

Resultados de Aprendizaje (RA)	Ponderación del RA
RA1. Desarrolla programas básicos en diferentes lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos.	34 %
RA2. Utiliza herramientas de control de versiones para la gestión de código y trabajo colaborativo.	33 %
RA3. Aplica herramientas de inteligencia artificial para el análisis, asistencia o automatización de tareas básicas.	33 %

#### 2.3. Objetivos didácticos de módulo profesional.

Los objetivos didácticos **(OD)** del módulo profesional expresan los aprendizajes concretos que el alumnado debe realizar en cada unidad de trabajo, para ir adquiriendo, progresivamente las capacidades de cada módulo.

En cada unidad de trabajo se establecerán los objetivos didácticos propuestos que permitirán alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo, los resultados de aprendizaje y las competencias profesionales, personales y sociales asociadas a cada unidad de trabajo.

### 3. Unidades de competencia y cualificaciones profesionales.

Las Cualificaciones Profesionales se definen como un conjunto de competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral acreditada o a través de la

formación ocupacional o reglada. Cada una de estas competencias está asociada a un módulo formativo. Una vez conseguida el conjunto de competencias de una Cualificación Profesional un sujeto obtendrá el certificado profesional correspondiente a dicha cualificación.

El artículo 5 del RD 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, define unidad de competencia como el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento.

En el artículo 6 del RD 1581/2011 se establece la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Para el módulo profesional no se ha establecido en el Real Decreto de título ninguna unidad de competencia acreditable.

#### **4. Competencias.**

Las **competencias (C)** son el segundo elemento del currículo tal y como se recoge en el artículo 6 de la LOE, modificada por LOMLOE. Estas competencias son las capacidades humanas que constan de diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral en las distintas interacciones que tienen las personas. Las competencias, por tanto, permiten alcanzar al alumnado los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa.

##### **4.1. Contribución del módulo a la competencia general del Ciclo Formativo.**

**La competencia general de este título consiste en mantener y reparar equipos y sistemas electrónicos, profesionales, industriales y de consumo, así como planificar y organizar los procesos de mantenimiento, aplicando los planes de prevención de riesgos laborales, medioambientales, criterios de calidad y la normativa vigente.**

El módulo profesional contribuye a la competencia general del ciclo formativo, ya que capacita al alumnado una base adecuada para el desarrollo y gestión de trabajos de programación mediante lenguajes de programación asistido por inteligencia artificial, a partir de la documentación técnica, especificaciones, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad, y la conservación del medio ambiente.

##### **4.2. Contribución del módulo a las Competencias Profesionales, Personales y Sociales.**

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título, son las que se relacionan a continuación:

- a) Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.
- b) Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.
- c) Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
- d) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, las condiciones de la instalación y los equipos, según las recomendaciones de los fabricantes.
- e) Elaborar el presupuesto del mantenimiento, cotejando los aspectos técnicos y económicos, para ofrecer la mejor solución.



- f) Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento correctivo, de acuerdo con el nivel de servicio y optimizando los recursos humanos y materiales.
- g) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando las existencias.
- h) Desarrollar las intervenciones de mantenimiento, atendiendo a la documentación técnica y a las condiciones de los equipos o sistemas.
- i) Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.
- j) Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- l) Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.
- m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- o) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y

ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

- r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **5. Contenidos.**

Los contenidos constituyen un elemento prescriptivo del currículo, siendo de obligada impartición. Constituyen el tercer elemento básico del currículo (**art. 6 de la LOE, modificada por LOMLOE**), pueden definirse como lo que los estudiantes deberían saber o comprender como resultado del proceso de aprendizaje.





### **5.1. Contenidos básicos.**

Los contenidos básicos se enumeran a continuación.

1. Programación estructurada y orientada a objetos.
  - a) Sintaxis básica de C, Python y Java.
  - b) Estructuras de control y tipos de datos.
  - c) Funciones y clases.
2. Repositorios y control de versiones.
  - a) Git: conceptos y comandos básicos.
  - b) Plataformas GitHub, GitLab.
  - c) Trabajo colaborativo, ramas, conflictos y documentación.
3. Inteligencia artificial aplicada.
  - a) Herramientas de asistencia al desarrollo.
  - b) Aplicaciones prácticas: generación de código, análisis de errores.
  - c) Ética y responsabilidad en el uso de IA.

### **5.2. Contenidos de carácter transversal.**

En el actual modelo educativo juega un papel esencial la enseñanza de valores, de manera que se contribuye al crecimiento y desarrollo de los estudiantes en todas sus dimensiones. Desde el módulo se contribuirá al trabajo de los siguientes contenidos de carácter transversal:

Contenido transversal	Funcionalidad
<p>Educación ambiental (EA).</p> 	<p><b>EA1:</b> Concienciar sobre la importancia de reciclar y de identificar los residuos peligrosos para el medio ambiente.</p> <p><b>EA2:</b> Analizar y valorar la repercusión en el medio ambiente del consumo desmesurado de energía.</p>
<p>Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) (ETICTAC).</p> 	<p><b>ETICTAC1:</b> Concienciar al alumnado del potencial de las TAC como fuente de información.</p> <p><b>ETICTAC2:</b> Valorar el potencial de las TIC como herramienta de trabajo para realizar un trabajo propuesto.</p>
<p>Educación para la salud y Prevención en Riesgos Laborales (ESPRL).</p> 	<p><b>ES1:</b> Asimilar la necesidad de seguir unas normas y protocolos de seguridad en el trabajo y hacer uso de los equipos de protección individual.</p> <p><b>ES2:</b> Sensibilizar al alumnado de la importancia de actualizarse en materia de prevención de riesgos laborales.</p>
<p>Cultura emprendedora (CE).</p> 	<p><b>CE1:</b> Concienciar sobre la necesidad de analizar oportunidades futuras de negocio que permitan proyectar iniciativas capaces de satisfacer necesidades presentes o futuras.</p> <p><b>CE2:</b> Valorar la importancia de desarrollar ideas propias que permitan acometer proyectos de futuro relacionados con el emprendimiento.</p>

### 5.3. Selección, secuenciación y temporalización de los contenidos de las unidades de trabajo.

Teniendo en cuenta la Orden de EDUCACIÓN por la que se aprueba el calendario escolar para el curso académico 2025-2026 en los centros docentes, que impartan enseñanzas no universitarias en la Comunidad de Castilla y León y aplicando lo dispuesto en el Decreto de título, se establece para el módulo profesional el siguiente reparto de unidades de trabajo dentro de cada evaluación, con su temporalización en número de horas (**34 horas a 2 horas semanales**), sin merma de reconocer posibles variaciones de mejora durante el desarrollo del curso escolar:

#### Unidad de trabajo 1: Fundamentos de la programación estructurada y orientada a objetos

**Duración estimada:** 10 horas

#### Puntos principales:

- Sintaxis básica en C, Python y Java: similitudes y diferencias.
- Tipos de datos y estructuras de control (condicionales, bucles).

- Funciones y procedimientos.
- Introducción a la programación orientada a objetos: clases, objetos, métodos y atributos.
- Ejercicios básicos de implementación y depuración.

---

**Unidad de trabajo 2: Desarrollo modular y reutilización de código**

**Duración estimada:** 6 horas

**Puntos principales:**

- Diseño de funciones y clases reutilizables.
- Principios de encapsulación y modularidad.
- Manejo de librerías y dependencias.
- Prácticas de codificación limpia y documentación técnica.

---

**Unidad de trabajo 3: Repositorios y control de versiones con Git**

**Duración estimada:** 8 horas

**Puntos principales:**

- Conceptos básicos de control de versiones.
- Comandos esenciales de Git: init, add, commit, push, pull, clone.
- Trabajo con ramas, fusiones y resolución de conflictos.
- Plataformas colaborativas: GitHub y GitLab.
- Creación de repositorios, documentación y flujo de trabajo colaborativo.

---

**Unidad de trabajo 4: Introducción a la inteligencia artificial aplicada al desarrollo**

**Duración estimada:** 10 horas

**Puntos principales:**

- Herramientas de asistencia al desarrollo (copilots, IDEs con IA, chatbots de programación).
- Aplicaciones prácticas: generación automática de código y análisis de errores.
- Integración de IA en proyectos de mantenimiento electrónico.
- Ética, responsabilidad y límites en el uso de herramientas basadas en IA.
- Proyecto breve de aplicación guiada.

### 6. Metodología.

Se entiende por metodología, los aspectos referentes al cómo y cuándo enseñar. Posibilitan la autonomía pedagógica a los centros y profesores, en el marco de la legislación vigente. Constituyen un conjunto de decisiones como: principios metodológicos, coordinación didáctica, organización del espacio, tiempo, agrupamientos, materiales y recursos, etc.

El Real Decreto 659/2023 en su Artículo 10 establece que las administraciones apoyarán el desarrollo curricular y la adaptación de los currículos por los centros, favoreciendo la elaboración de modelos abiertos de programación docente, con la implantación de metodologías activas basadas en proyectos y retos, próximas a la realidad productiva, y la utilización de recursos y materiales tecnológicos que garanticen la calidad y actualización de la formación, mejoren el aprendizaje y atiendan a las distintas necesidades de cada persona en formación. Además, favorecerá que el alumnado se forme como ser autónomo planteándose interrogantes, participando y asumiendo responsabilidades y, por tanto, que desarrolle la capacidad para aprender por sí mismo.

#### 6.1. Principios metodológicos aplicables al ciclo formativo.

A la hora de abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje correspondientes al Módulo Profesional, para garantizar un proceso eficiente y de calidad, se proponen aplicar los siguientes Principios Metodológicos:

- **PM1:** Se facilitará la construcción de los aprendizajes estableciendo relaciones significativas entre los nuevos conocimientos y los ya establecidos o con las experiencias previas del alumnado.
- **PM2:** Se motivará al alumnado para aprender a aprender.
- **PM3:** Se utilizarán estrategias de atención a la diversidad para dar respuesta a las distintas capacidades, motivaciones, estilos de aprendizaje, etc.
- **PM4:** Se propondrá una metodología activa y participativa.
- **PM5:** Se propondrá una metodología motivadora, fomentando la búsqueda continua del interés y la motivación del alumnado por el aprendizaje.
- **PM6:** Aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas, mediante la realización de supuestos prácticos basados en situaciones reales y que tienen un mismo hilo conductor.
- **PM7:** Se fomentará la interacción entre los alumnos, así como los alumnos con el profesor con el fin de favorecer la confrontación y modificación de puntos de vista.
- **PM8:** Los contenidos se presentarán con una estructuración clara de sus relaciones.
- **PM9:** Las TICs y las TACs formarán parte del uso habitual como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo.

#### 6.2. Estrategias y aprendizajes del módulo profesional.

En el proceso de enseñanza del módulo profesional, se deberán considerar las siguientes estrategias de enseñanza y aprendizaje, considerándose éstas, como aquellas acciones necesarias para garantizar los aprendizajes establecidos en los Resultados de Aprendizajes y en los Objetivos Generales del Ciclo Formativo.

- **E1:** Se partirá del nivel de **conocimientos previos** del alumnado.
- **E2:** Prevención de **situaciones problemáticas** en materia de seguridad en el trabajo y en el aula mediante carteles informativos y recordatorio continuo de los equipos y medidas a tomar a la hora de realizar un trabajo en taller.
- **E3:** Se dirigirá el proceso de aprendizaje a captar las **ideas fundamentales** que en particular y para este módulo, serían los contenidos.

- **E4:** La **funcionalidad de los aprendizajes** adquiridos en el módulo.
- **E5:** Se propiciará la **participación del alumnado en las tareas de clase**.
- **E6:** **Trabajo individual, en grupos y en pequeño grupo**.
- **E7:** Se realizarán **casos prácticos** del montaje de instalaciones de ICT, así como de medidas de seguridad, diseño y legalización.
- **E8:** Se recurrirá a la **expresión oral** para proceder a explicar los contenidos que afectan a la unidad de trabajo.
- **E9:** Se dirigirá el trabajo mediante **mapas conceptuales**, así como **esquemas**.
- **E10:** Realización de **debates** sobre cuestiones que relacionen contenidos del módulo.
- **E11:** Se intentará en la medida de lo posible la **intervención de expertos** en el aula.

### 6.3. Actividades de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades constituyen uno de los aspectos básicos de las unidades de trabajo cuya finalidad es la consecución de los objetivos didácticos. Recogen los contenidos y regulan las acciones, comportamientos e interacciones entre el profesor y sus alumnos, así como de los alumnos entre sí a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre los distintos tipos de actividades se destacan:

- a) **De conocimientos previos**, son aquellas que se llevan a cabo para conocer los conocimientos previos del alumnado. Ejemplo: torbellino de ideas, debates, mesa redonda, etc.
- b) **De introducción-motivación**, una de las condiciones que se tienen que dar para que el aprendizaje sea significativo, es que el alumnado esté motivado. Estas actividades introducen al alumnado en el objeto de estudio y al mismo tiempo les motivan y despiertan su interés en relación con lo que se va a aprender. Algunos ejemplos: Ejemplos prácticos próximos al alumnado, textos motivadores, visualización de vídeos, etc.
- c) **De desarrollo**, tienen por finalidad desarrollar los distintos contenidos propuestos en el módulo para conseguir los objetivos y resultados de aprendizaje y adquirir las competencias profesionales, personales y sociales.
- d) **De Refuerzo**, dirigidas a alumnos que tiene dificultades para alcanzar los objetivos previstos para la unidad de trabajo. Estas actividades serán individuales, pequeño grupo o gran grupo.
- e) **De Ampliación**, irán dirigidas a aquel alumnado que, habiendo superado satisfactoriamente el proceso de aprendizaje desarrollado en la unidad de trabajo, pueda ampliarlo con nuevas propuestas de trabajo algo más complejas que las desarrolladas en la unidad. Estas actividades serán individuales o pequeño grupo generalmente.
- f) **De Evaluación**, son aquellas que tienen como finalidad determinar el nivel de consecución de capacidades adquiridas por el alumno, así como obtener la calificación que corresponda en el módulo profesional.
- g) **De Recuperación**, son actividades que se destinan a aquellos alumnos que no han conseguido alcanzar los RA previstos. Se diseñarán con la intención que impliquen una mayor comprensión por parte del alumnado de los contenidos del módulo, para así clarificarles las dudas que puedan tener.

### 6.4. Actividades complementarias y extraescolares.

Se consideran **actividades complementarias** tienen carácter curricular, por tanto, son programadas por los diferentes departamentos didácticos, de acuerdo con su proyecto



curricular. Tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas por el momento, espacio o recursos que utilizan. Por otro lado, las **actividades extraescolares** tienen carácter extracurricular, se realizarán fuera del horario lectivo, tendrán carácter voluntario para todos los alumnos y alumnas del Centro, y en ningún caso formarán parte del proceso de evaluación.

Las actividades extraescolares y complementarias actuarán de puente entre el ámbito académico y el profesional. Desde el módulo profesional se colaborará activamente en su organización y desarrollo con el Departamento de Electricidad y Electrónica y el de actividades complementarias y extraescolares en dichas actividades siempre y cuando tengan relación con los contenidos del módulo.

### 6.5. Recursos y materiales didácticos.

La Disposición Adicional Cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por LOMLOE, establece una serie de pautas en relación con los libros de texto y demás materiales curriculares que deben de utilizarse en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. En dicha disposición se concede a los órganos de coordinación didáctica de los centros públicos, cierta autonomía pedagógica para seleccionar o adoptar los libros de texto y demás materiales que puedan llegar a utilizarse en el desarrollo de la enseñanza. Concretamente para el módulo profesional se hace una relación detallada de materiales y recursos:

#### a) Recursos que utilizan como soporte la palabra escrita.

- Libros de texto o apuntes del profesor.
- Reglamentos.
- Legislación en prevención de riesgos laborales y medioambiental.

#### b) Recursos que utilizan como soporte medios informáticos y audiovisuales.

- Pantalla Interactiva SMART.
- Ordenadores instalados en red.
- Vídeos de YouTube.
- Licencias de sistema operativo.
- Software de diseño y simulación, así como procesador de textos.

#### c) Otros recursos.

- Equipamientos de trabajo tales como equipos de protección personal, herramientas manuales, útiles específicos, así como maquinaria de mecanizado, equipos e instrumentos de medida, cuadros eléctricos, dispositivos específicos para cada instalación, así como los elementos de conexión necesarios.
- Mobiliario tal como encerado, mesa de trabajo y taburete de taller.

### 6.6. Criterios para la distribución de los grupos de alumnos y alumnas.

Dado que se van a seguir principios metodológicos que apuestan por el trabajo en parejas o grupos, es conveniente establecer los posibles criterios de agrupamiento que deben seguir los alumnos según las actividades a realizar.

#### a) Dimensión Funcional.

- **Afinidad.** Se permite al alumnado que se agrupen libremente.
- **Equidad competencial,** tratando de favorecer grupos homogéneos.
- **Aleatorio.**

#### b) Dimensión Temporal.

- **Permanente:** durante todo el curso escolar.
- **Provisional:** durante un trabajo concreto.
- **Ocasional.**

### c) Dimensión Numérica.

- Pequeño grupo (1-2)
- Grupo mediano (3-4)
- Grupo grande (>4)

## 6.7. Distribución de espacios y recursos.

El desarrollo de las sesiones del módulo profesional se llevará a cabo en el aula polivalente y taller del ciclo de Mantenimiento Electrónico, situado en el aula B14. Dispone de una zona de ordenadores, un encerado y una pantalla Interactiva o pizarra digital donde se desarrollarán las explicaciones de los diferentes contenidos del módulo profesional.

## 7. Evaluación.

La evaluación es una manera de medir la capacidad de aprendizaje que ha tenido el alumno en el módulo profesional durante un periodo de tiempo limitado. Está compuesta por el quinto elemento, resultados de aprendizaje evaluables y el sexto elemento, criterios de evaluación del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa, tal y como se recoge en el artículo 6 de la LOE, modificada por LOMLOE. Además, será por módulos profesionales tal y como establece el artículo 43 de la LOE, modificada por LOMLOE.

El artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, establece que se contará con una evaluación que verifique la adquisición de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas en los elementos básicos del currículo, de acuerdo con los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales.

### 7.1. Características del proceso de evaluación en la Comunidad de Castilla y León.

Según establece la Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León, la evaluación del aprendizaje del alumnado en el ciclo formativo y más concreto del módulo profesional será:

- **Se realizará por módulos profesionales**, requiriéndose la evaluación positiva de todos los módulos que lo componen para la superación del ciclo formativo.
- **Se realizará una sesión al finalizar la carga horario del módulo y una evaluación extraordinaria.**
  - Cada alumno o alumna podrá disponer de hasta un máximo de dos convocatorias de evaluación extraordinarias en el caso de que haya agotado las cuatro convocatorias de evaluación por motivos de enfermedad, discapacidad u otras razones que condicionen o impidan el seguimiento o aprovechamiento ordinario de la formación.
- **Será una evaluación continua**, para lo que se requerirá la asistencia regular del alumno o alumna a las clases y actividades programadas para el módulo. Siendo imposible la aplicación de la evaluación continua cuando, según el Plan de Centro, **las faltas de asistencia injustificadas superen el 15% del total de horas lectivas del módulo**. Los alumnos y alumnas que hayan perdido el derecho a evaluación continua podrán presentarse a la primera sesión de evaluación final en el mes de junio, así como la segunda sesión de evaluación final que se celebrará también en el mes de junio.

Se realizará tomando como referencia los objetivos expresados en resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo profesional, así como los objetivos generales del ciclo formativo, y conllevará la emisión de una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna. La calificación de los diferentes resultados de aprendizaje será diferenciada y numérica entre 1 y 10, sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5. Para el cálculo de la nota final de los módulos y Proyecto se tendrán en cuenta las diferentes calificaciones obtenidas en los resultados de aprendizaje, con especial consideración de aquellos que hayan sido desarrollados total o parcialmente en la empresa u organismo equiparado, considerándose superados cuando se obtenga una puntuación igual o superior a 5. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y la normativa reguladora, las características del modelo de evaluación propuesto para este módulo profesional se sintetizan a continuación:

- **Inicial y diagnóstica:** Se llevará a cabo una evaluación al comienzo del proceso con la finalidad de detectar los conocimientos previos de los alumnos en el módulo profesional que facilitará la adecuación del proceso para la obtención de aprendizajes significativos.
- **Continua y formativa:** Acompañará a todo el proceso proporcionándonos información constante de las carencias y progresos y nos permitirá reorientar y modificar los aspectos que sean disfuncionales. Por ello también la podemos definir como retroalimentadora.
- **Final y sumativa:** Al final del proceso de enseñanza-aprendizaje analizaremos los resultados valorando el grado de consecución de las capacidades propuestas, entendiendo la evaluación como instrumento para evaluar los logros alcanzados por el alumno.
- **Criterial:** La evaluación se realizará tomando como referencia los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación propuestos para el módulo profesional.
- **Diferenciada:** Entendiendo ésta desde una doble perspectiva, la evaluación de cada uno de los alumnos y la evaluación empleando procedimientos y técnicas adaptados a cada tipo de contenido.

## 7.2. Evaluación del proceso de Aprendizaje (Alumnado).

### 7.2.1. Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación (Ce) expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera que los alumnos y alumnas hayan alcanzado con respecto a las capacidades terminales, es decir, son concreciones que permiten valorar si los resultados de aprendizaje del módulo profesional se han conseguido.

En este apartado se confecciona una tabla donde se contemplan los resultados de aprendizaje con las ponderaciones asociadas a cada RA, criterios de evaluación y pesos específicos de cada criterio de evaluación.

Resultado de Aprendizaje (RA1)		Ponderación % sobre el total de los RA
Desarrolla programas básicos en diferentes lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos.		Ponderación del RA 34%
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
1a:	Se han implementado programas sencillos en lenguaje C.	20%

Resultado de Aprendizaje (RA1)		Ponderación % sobre el total de los RA
Desarrolla programas básicos en diferentes lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos.		Ponderación del RA 34%
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
1b:	Se han desarrollado scripts en Python aplicando lógica básica y estructuras de datos.	20%
1c:	Se han creado aplicaciones básicas en Java usando principios de programación orientada a objetos.	20%
1d:	Se han identificado diferencias y ventajas de los lenguajes utilizados.	20%
1e:	Se ha aplicado una correcta sintaxis y organización del código.	20%

Resultado de Aprendizaje (RA2)		Ponderación % sobre el total de los RA
Utiliza herramientas de control de versiones para la gestión de código y trabajo colaborativo.		Ponderación del RA 33%
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
2a:	Se ha instalado y configurado Git como sistema de control de versiones.	20%
2b:	Se han creado repositorios en GitHub o GitLab.	20%
2c:	Se ha hecho seguimiento del historial de versiones.	20%
2d:	Se ha trabajado con ramas y fusionado cambios de manera controlada.	20%
2e:	Se han documentado adecuadamente los commits.	20%

Resultado de Aprendizaje (RA3)		Ponderación % sobre el total de los RA
Aplica herramientas de inteligencia artificial para el desarrollo y asistencia de proyectos técnicos básicos.		Ponderación del RA 33%
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
3a:	Se han utilizado asistentes de IA como ayuda a la programación (p. ej. ChatGPT, GitHub Copilot).	25%

<b>Resultado de Aprendizaje (RA3)</b>		<b>Ponderación % sobre el total de los RA</b>
Aplica herramientas de inteligencia artificial para el desarrollo y asistencia de proyectos técnicos básicos.		Ponderación del RA 33%
<b>Criterio de evaluación (Ce)</b>		<b>%Ce</b>
3b:	Se han identificado ventajas y limitaciones del uso de IA en programación	25%
3c:	Se ha automatizado la generación de código o análisis de errores mediante IA.	25%
3d:	Se ha valorado el uso ético y legal de la inteligencia artificial en el contexto técnico.	25%

### 7.2.2. Resultado de aprendizaje valorado o evaluado por tutor dual durante la formación en empresa u organismo equiparado.

El “Artículo 9. Evaluación de la fase de formación en empresa u organismo equiparado y proyecto intermodular” de la Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, menciona lo siguiente:

1. La evaluación de los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales que se trabajen conjuntamente tanto en el centro de formación profesional como en la formación en empresa u organismo equiparado, será realizada por el profesor, profesora o persona experta responsable del módulo, en colaboración y coordinación con las personas tutoras duales del centro y de la empresa.

En todo caso, la decisión final sobre la calificación de cada módulo profesional será responsabilidad última del profesorado del centro docente, tomando como referencia la globalidad del módulo.

2. La persona tutora dual de empresa u organismo equiparado, trasladará al centro docente un informe en el que valorará en términos de «superado» o «no superado» cada resultado de aprendizaje desarrollado parcial o totalmente en la empresa, y realizará una valoración cualitativa de la estancia formativa en la empresa y sus competencias profesionales y para la empleabilidad.

El profesor o persona experta responsable de cada módulo recogerá esta valoración del tutor o tutora de empresa sobre los resultados de aprendizaje asociados a su módulo y ajustará su evaluación y posterior calificación, en función del informe de la estancia en empresa.

3. Conforme al artículo 18.7.b) del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, el tutor o tutora dual de la empresa u organismo equiparado podrá participar e informar de su valoración en la sesión de evaluación de la persona en formación en el centro de formación profesional, a criterio de la persona que ejerza la tutoría del grupo.

**Teniendo en cuenta lo desarrollado en la Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre el Departamento de Electricidad y Electrónica determinará previo a la fecha de inicio de la Fase de Formación en Empresa (FFE), que resultado o resultados de aprendizaje se trabajarán conjuntamente en la empresa, así como que criterios de evaluación se trabajarán también en la empresa de forma individual, o todos aquellos criterios de evaluación asociados a un resultado de aprendizaje concreto.**

### 7.2.2.1 Fase de formación en empresas.

La fase de formación en empresas tendrá una duración de 565 horas, siendo las horas de formación para el primer y segundo curso conforme se indica en la tabla siguiente:

Curso	Horas
Primero	180 horas.
Segundo	385 horas.

### 7.2.3. Técnicas e Instrumentos de evaluación.

Según RD 659/2023, de 18 de Julio, en su artículo 18, establece que los métodos e instrumentos de evaluación han de adecuarse a las diferentes metodologías de aprendizaje, así como a la naturaleza de los distintos tipos de resultados a comprobar y se acompañarán de los correspondientes soportes para su corrección y puntuación, de manera que se garantice la objetividad, fiabilidad y validez de la evaluación

La evaluación se lleva a cabo mediante la utilización de técnicas específicas, denominadas técnicas de evaluación ¿Cómo evaluar? Estas técnicas hacen referencia al conjunto de acciones, instrumentos y procedimientos que conducen a la obtención relevante de evidencias sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Los instrumentos de evaluación o calificación ¿Con qué evaluar? son aquellas herramientas que se van a utilizar durante el procedimiento de enseñanza-aprendizaje a través de las cuales se obtiene la información necesaria para poder realizar la evaluación. Nos permiten valorar si los resultados de aprendizaje del módulo profesional y sus criterios de evaluación asociadas a cada resultado se han conseguido. Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar son los siguientes:

Técnicas (TEC)	Instrumentos (INSTR)
<b>Escritas.</b>	<b>I1:</b> Prueba escrita.
	<b>I2:</b> Memoria de prácticas.
	<b>I3:</b> Trabajo de investigación, trabajo final o proyecto.
<b>Técnicas basadas en la ejecución práctica.</b>	<b>I4:</b> Práctica realizada de forma individual o grupal, en periodo lectivo, dirigida por el profesor, de carácter principalmente procedimental y realizada en un tiempo estipulado.
	<b>I5:</b> Tarea realizada de forma individual o grupal, tanto en horario no lectivo.
<b>Basadas en la observación.</b>	<b>I6:</b> Registro de sucesos o Anecdótico. Utilizado de forma individual para cada alumno o alumna en el que se anotan observaciones que se consideran importantes, como progreso en el aprendizaje, anécdotas sucedidas, etc.

### 7.2.4. Obtención de la calificación final del módulo.

La calificación de cada Resultado de Aprendizaje (RA) se obtiene realizando el sumatorio del producto de la calificación (C) obtenida en cada criterio de evaluación entre 0 y 10 multiplicado por el (%Ce<sub>i</sub>) asignado a ese criterio de evaluación.



Obtención de la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.		
$RA1 = \sum_{i=1a}^6 C \times \%Ce_i$	$RA2 = \sum_{i=2a}^{11} C \times \%Ce_i$	$RA3 = \sum_{i=3a}^7 C \times \%Ce_i$
$RA4 = \sum_{i=4a}^6 C \times \%Ce_i$	$RA5 = \sum_{i=5a}^9 C \times \%Ce_i$	$RA6 = \sum_{i=6a}^9 C \times \%Ce_i$

#### Formulario 1. Fórmulas calificación de Resultados de Aprendizajes.

La calificación final (CF) del módulo se obtiene realizando la suma aritmética de todos y cada uno de los resultados de aprendizaje cuyo valor sea igual o superior al 50% de la ponderación asignada a cada RA. Si la suma de todos los RA es superior a 5 puntos sobre 10, se entenderá que el módulo profesional tiene calificación positiva y así como alcanzadas todas las competencias afectadas.

Obtención de la calificación final del módulo.
$CF = \sum_{i=1}^6 RA_i$

#### Formulario 2. Fórmula calificación final del módulo.

#### 7.2.5. Mínimos exigibles para la superación del módulo.

Para que un Resultado de Aprendizaje se considere alcanzado en su grado mínimo, el alumno o alumna deberá tener un **mínimo de 5 puntos sobre 10 en todos los Resultados de Aprendizaje**. Deberá acreditar que ha alcanzado el nivel de competencia conforme a las capacidades, destrezas y habilidades profesionales y personales que ha de adquirir a lo largo del curso.

#### 7.2.6. Recuperación de pendientes.

La Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León, establece en su artículo 10 que se realizarán dos sesiones de evaluación finales cuya finalidad será valorar los resultados obtenidos por cada persona en formación en los distintos módulos y, en su caso, ámbitos y proyecto, y el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje, tomando como referente fundamental los criterios de evaluación de cada módulo. Concretamente para este módulo profesional dichas actividades o pruebas prácticas de recuperación finales y extraordinarias se realizarán, en la primera sesión de evaluación final de junio y en la segunda sesión de evaluación final extraordinaria en junio. Esta situación dará lugar a lo que denominamos plan de refuerzo y mejora. En el módulo profesional, la prueba de recuperación se realizará en el mes de junio, teniendo un triple enfoque:

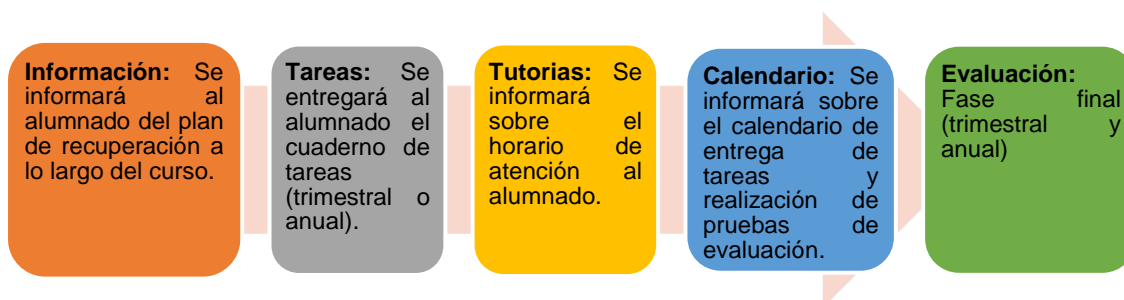
Enfoque	Prueba/Tareas	Instrumento	%Ce
Conceptual	Prueba con preguntas cortas a desarrollar sobre las tareas propuestas dentro del Plan de refuerzo y recuperación.	I1	40%

Enfoque	Prueba/Tareas	Instrumento	%Ce
Práctico	Montaje o actividades experimentales. Esta prueba tendrá que alcanzar el mínimo de funcionamiento requerido.	14	40%
Propuesta de tareas	Ejercicios de cálculo, elaboración de esquemas eléctricos, recopilación de documentación específica, sobre montajes realizados, etc.	15	20%

Se asociarán los criterios en función al triple enfoque realizándose una evaluación aplicando el instrumento de evaluación adecuado. El conjunto de criterios de evaluación asociados al enfoque, tendrán todos los mismos pesos %.

### 7.2.7. Plan de refuerzo y recuperación.

A la hora de llevar a cabo el plan de refuerzo y recuperación, se guiará al alumnado a lo largo del curso con objeto de que no concurra al final del mismo con todos los contenidos del módulo. En este sentido, se llevará a cabo un plan consistente en varias fases:



**Figura 1.** Fases de actuación del Plan de refuerzo y recuperación.

Las líneas de actuación que se llevarán a cabo para abordar el plan de refuerzo y recuperación, son las siguientes:

#### ➤ Recuperación para el alumnado con calificaciones negativas durante el curso escolar.

En el trimestre primero y segundo, se realizan evaluaciones parciales de carácter informativo previas a la evaluación final. Aquellos alumnos y alumnas que no hayan superado determinados criterios de evaluación indistintamente del resultado global en el periodo de evaluación, deberán someterse a un programa de refuerzo (número reducido de criterios de evaluación no superados) en unos casos o a un programa de recuperación global en otros (número significativo de criterios de evaluación no superados). Se les orientará sobre: contenidos más relevantes; actividades y trabajos a presentar; estructura de la prueba; lugar, fecha y hora de la prueba y de presentación de las actividades y trabajos; útiles de escritura y criterios de calificación. Al alumno y alumna se le entregará informe sobre las actuaciones a llevar a cabo y el docente se quedará con una copia firmada por el alumno y alumna. Si éste es menor de edad, se hará otra copia del original una vez firmada por el alumno o alumna, y se enviará a sus padres.

### 7.3. Evaluación del proceso de Enseñanza (Profesorado).

#### 7.3.1. Evaluación de la práctica docente.

El artículo 18 del Real Decreto 659/2023 por el que se regula la ordenación general de las enseñanzas de Formación Profesional, establece que los profesores evaluarán tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente,

para lo que establecerán indicadores de logro en las programaciones didácticas. En la tabla siguiente, se propone un análisis de los mecanismos y recursos para evaluar tanto el diseño como el funcionamiento de la programación didáctica, así como las unidades de trabajo.

Elemento a evaluar	¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?
<b>Programación didáctica</b>	Objetivos adecuados y cumplimiento de la Programación Didáctica.	A través de indicadores de logro.	Al inicio y durante el curso en las diferentes evaluaciones.	El profesorado del Departamento.
<b>Unidad de trabajo</b>	Diseño y el funcionamiento.	Indicadores o ítems como la propuesta de autoevaluación realizada por el docente (Anexo 2) o cuestionario de opinión al alumnado (Anexo 3).	Al inicio y durante el curso en las diferentes evaluaciones.	Profesor y alumnado.

La evaluación de la práctica docente es fundamental para mejorar la labor docente como pieza fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### 7.4. Información y coordinación docente y acción tutorial.

##### 7.4.1. Sistema de información permanente al alumnado y familia.

Dentro del sistema de evaluación, es necesario una constante comunicación con los alumnos, alumnas y con las familias, no solo se les informará de los resultados académicos sino además de todos los aspectos referentes al proceso de evaluación. Se crearán vías de comunicación para mantener informado al alumno, alumna y a la familia sobre los contenidos, los criterios de evaluación, procedimientos e instrumentos de calificación, los mínimos exigibles, los planes de recuperación y cualquier información sobre la evolución educativa del alumno. Toda esta información se puede transmitir por los siguientes canales:

- Entrevista personal o atención telefónica.
- Boletines de calificaciones.
- Correo ordinario o electrónico.
- Tablón de anuncios físico de aula o en aula virtual.

##### 7.4.2. Coordinación docente.

Se mantendrá una comunicación fluida entre el profesorado que imparte al grupo a fin de coordinar diversos aspectos de la tarea docente, tales como el posible solapamiento de contenidos o el calendario de exámenes. Además, se llevará a cabo un seguimiento exhaustivo e individualizado del alumnado centrándose en aspectos como la actitud, la asistencia, la puntualidad o el interés.

Las herramientas más comunes para llevar a cabo este proceso son el correo electrónico, las llamadas telefónicas, la comunicación escrita para aquellos aspectos de carácter formal,

pero, sobre todo, la comunicación verbal a través de reuniones personales y juntas de evaluación.

## **8. Atención a la diversidad.**

La diversidad de capacidades, motivaciones o intereses, que presentan los alumnos a lo largo de su trayectoria educativa, son una peculiaridad del desarrollo humano que ha de ser tenida en cuenta en todo el proceso de aprendizaje con un planteamiento **curricular abierto y flexible** que nos proporcione un instrumento esencial para el tratamiento a la diversidad. A las acciones educativas que en un sentido amplio intentan dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro y, entre ellos, a los que requieren una actuación específica, son conocidas como **atención a la diversidad**. La atención a la diversidad debe ser entendida como un principio que debe regir en toda la enseñanza con la finalidad de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades.

El título II del texto consolidado LOE, modificada por LOMLOE, en su Capítulo I, regula la Equidad en la Educación y se ocupa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE).

### **8.1. Características de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo de la Comunidad de Castilla y León.**

Se entiende por alumno con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE), aquel que presenta necesidades educativas especiales, u otras necesidades educativas por dificultades específicas de aprendizaje (DEA), por trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH), por sus altas capacidades intelectuales (ALCAIN), por incorporación tardía al sistema educativo (INTARSE), o por especiales condiciones personales o de historia escolar (ECOPHE), y que requieran determinados apoyos en parte o a lo largo de su escolarización.

Las Administraciones educativas dispondrán los medios necesarios para que todo el alumnado ACNEAE alcance el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional, así como los objetivos establecidos con carácter general en la LOE, modificada por LOMLOE.

Tras la entrada en vigor de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por LOMLOE, la Comunidad Autónoma de Castilla y León abordó por primera vez en el año 2009, la intervención sobre la diversidad del alumnado y lo hizo a través de la Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León y modificada por la Orden EDU/371/2018, de 2 de abril. La finalidad de la presente Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto tiene por objeto la regulación de la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, la planificación de las medidas educativas que deben ser adoptadas y la definición de los medios y recursos necesarios para hacer efectivo el derecho de este alumnado a la igualdad de oportunidades en educación.

### **8.2. Respuesta educativa a través de apoyos ordinarios a la diversidad natural.**

A lo largo de esta programación se han recogido mecanismos y estrategias con los que se está dando respuesta a la diversidad. Entre ellos, destacamos:

- **Individualización de las enseñanzas**, partiendo siempre del conocimiento y experiencia previa de cada alumno, ajustándonos a las diferencias individuales.
- **Diversidad de actividades** que se adapten a la singularidad, estilo y ritmo de aprendizaje del alumnado: individuales, de grupo monitorizadas por alumnos más aventajados, de refuerzo para alumnos con dificultades, de ampliación para los de mayor nivel, etc.

- **Uso de medios y recursos múltiples y variados.** Que respondan a sus intereses, faciliten los aprendizajes y contribuyan a la motivación.
- **Agrupamientos flexibles y monitorizados.** Haciendo posible que los alumnos puedan realizar al mismo tiempo diferentes tareas según su nivel, intereses u otros criterios.
- **Orientación a la consecución de la autoafirmación y autonomía del propio alumnado.**
- **Atender a los aspectos personales del alumnado.** Son un factor condicionante de la motivación por aprender. En esta etapa se relacionan con el futuro académico y profesional.

### 8.3. Respuesta educativa a través de apoyos especializados al alumnado ACNEAE.

Son medidas de apoyo específico o especializado todas aquellas de tratamiento personalizado para que el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, y que no haya obtenido respuesta educativa a través de las medidas de apoyo ordinario.

### 8.4. Tipos de adaptaciones curriculares.

La Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por el que se establece y regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado, determina dos tipos de medidas:

- a) **Medidas ordinarias:** estrategias organizativas y metodológicas destinadas a todo el alumnado que faciliten la adecuación del currículo a sus características individuales y al contexto sociocultural de los centros docentes con objeto de proporcionar una atención individualizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin modificar los contenidos, ni los resultados de aprendizaje ni los criterios de evaluación. Se trata de adaptaciones curriculares no significativas.
- b) **Medidas específicas:** Se pondrán en marcha adaptaciones curriculares en función de las características del alumnado, tales como:
  - **Adaptaciones de acceso al currículo:** adaptaciones necesarias para que el alumno o alumna con determinada discapacidad pueda acceder al currículo mediante la adaptación de espacios, recursos y sistemas de comunicación (ascensores, rampas, micrófono, cascos auditivos, puesto informático adaptado, especialista en lengua de signos, etc.)
  - **Adaptaciones significativas:** adaptaciones que requieren la modificación de los elementos prescriptivos del currículo tales como contenidos, objetivos, criterios de evaluación o resultados de aprendizaje.

Al tratarse de Formación Profesional, es decir, de una **etapa educativa no obligatoria**, **no se podrán llevar a cabo adaptaciones curriculares significativas**, ya que estas afectarían de forma significativa a las capacidades establecidas en los resultados de aprendizaje y al perfil profesional.

## 9. Definición de las unidades de trabajo.

Las unidades de trabajo propuestas para el módulo profesional se distribuyen de la manera siguiente:

- **Unidad de trabajo Nº 1:** Fundamentos de la programación estructurada y orientada a objetos.
- **Unidad de trabajo Nº 2:** Desarrollo modular y reutilización de código.
- **Unidad de trabajo Nº 3:** Repositorios y control de versiones con Git.
- **Unidad de trabajo Nº 4:** Introducción a la inteligencia artificial aplicada al desarrollo.

## 10. Medidas de intervención educativa por circunstancias excepcionales.

En marzo de 2020, se declaró en todo el territorio nacional una situación de pandemia originada por el virus Covid-19, que alteró por completo la metodología docente de todo el Sistema Educativo Español. El proceso docente de clases ordinarias o presenciales, sufrió una transformación, a un sistema on-line o a distancia. En virtud de lo anterior, la presente Programación Didáctica ha sido elaborada **para un curso en régimen ordinario o presencial**. No obstante, por todo lo expuesto, se ha considerado necesario incorporar a la presente programación didáctica una propuesta de medidas de intervención sobre el sistema metodológico a emplear en el caso de medidas excepcionales para un **escenario de tipo semipresencial y distancia**.

- Seleccionar y definir las tecnologías a utilizar a lo largo del curso.
- Construir y definir el uso de la plataforma virtual.
- Formar al alumnado en el uso de la plataforma y herramientas tecnológicas.
- Definir los materiales y recursos didácticos a utilizar por el profesorado y el alumnado.
- Definir las alternativas para el alumnado que no tenga acceso a las TIC.
- Establecer un sistema de grabación y emisión de imágenes que asegure las medidas de protección de datos y garantía de los derechos digitales.
- Establecer actividades complementarias y extraescolares con posibilidad de realización telemática (visitas virtuales, charlas o conferencias virtuales)
- Establecer actividades y medidas de recuperación para alumnos que se puedan “desconectar” por motivos de la enseñanza telemática.
- Establecer sistemas de evaluación específicos de los procesos de enseñanza y de la práctica docente ante las nuevas alternativas metodológicas.

## 11. Bibliografía, legislación y webgrafía.

- Normativa estatal:
  - Ley 2/2006, de 3 de mayo, Ley Orgánica de Educación de Educación (LOE).
  - Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).
  - Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se modifica la LOE.
  - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
  - Ley 5/2002, de 19 de junio, de la Cualificaciones y la Formación Profesional establece la ordenación integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación.
  - Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adaptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.
  - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
  - Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.



- Real Decreto 1578/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas. Modificado por el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo.
- Real Decreto 401/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, de la familia profesional Electricidad y Electrónica, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 84/2018, de 23 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 276/2007.
- Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de educación secundaria.
- Orden de 29 de junio de 1994 por la que se aprueban las instrucciones que regulan la organización y funcionamiento de los institutos de educación secundaria.
- Normativa autonómica:
  - Decreto 24/2024, de 21 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de Grado Superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.
  - Decreto 48/2013, de 1 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad de Castilla y León.
  - Orden EDU/1346/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad de Castilla y León.
  - Orden EDU/527/2025, de 16 de abril, por la que se aprueba el calendario escolar para el curso académico 2025-2026 en los centros docentes que impartan enseñanzas no universitarias en la Comunidad de Castilla y León, y se delega en las direcciones provinciales de educación la competencia para la resolución de las solicitudes de su modificación.
  - Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.
- Páginas webs:
  - Portal de Educación Junta de Castilla y León: <https://www.educa.jcyl.es/es>
  - <http://todofp.es>

## 12. Anexos.

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**
**NIVELES DE LOGRO O RÚBRICAS.**


En la tabla siguiente se designan los niveles de logro o rubricas a modo general que establecen los niveles de logro para el módulo profesional:

Nivel de logro	Puntuación	Rubrica
Excelente	9-10	El alumno demuestra conocimientos muy amplios y completos. Teniendo capacidad de aplicar sus conocimientos en múltiples situaciones, con un nivel alto de sus destrezas, así como un manejo alto de sus habilidades en el desarrollo de actividades o trabajos.
Avanzado	7-8	El alumno demuestra conocimientos amplios. Es capaz de aplicar sus conocimientos de forma simple ante situaciones sencillas. Emplea términos propios del vocabulario del módulo profesional, tiene habilidades para el análisis y manejo de actividades y trabajos.
Básico	5-6	El alumno demuestra conocimientos básicos sobre las tareas encomendadas las cuales emplea para establecer algunas relaciones sencillas. Es capaz de reconocer características generales de los procesos. Se aprecian incorrecciones en la realización de tareas. Realiza las actividades y trabajos programados, pero presenta escasa iniciativa personal.
Deficiente	2-4	El alumno no ha consolidado el aprendizaje básico, ya que en ocasiones demuestra logros en algunos aprendizajes. Necesita ayuda en casi la totalidad de las tareas programadas. No tiene autonomía personal. No procesa correctamente las instrucciones recibidas. No presenta interés ni motivación para alcanzar las metas.
Nulo	1	El alumno no alcanza ninguna habilidad o destreza. Manifiesta una actitud contraria al estudio y aprendizaje.

Anexo:

2

FICHA DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESOR RESPECTO A LA UNIDAD DE TRABAJO.

### ENCUESTA DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE DEL MÓDULO

Evaluación:

Unidad de trabajo:

**Instrucciones:** Responde a las siguientes cuestiones siguiendo referente a la programación de aula según la escala siguiente:

1	Muy en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	Satisfactorio	5	Muy satisfactorio
---	-------------------	---	---------------	---	-------------	---	---------------	---	-------------------

INDICADORES:

Valor

Propuesta de mejora

Objetivo de la programación.

- Se han alcanzado los objetivos previstos.
- En el caso de responder negativamente, indicar las causas que lo han impedido:

Metodología.

3.	Se ha seguido la metodología conforme lo previsto en la programación.	1	2	3	4	5	
4.	Se revisan las actividades propuestas dentro y fuera del aula.	1	2	3	4	5	
5.	Se proponen actividades variadas.	1	2	3	4	5	
6.	Se mantiene equilibrio entre la propuesta de actividades individuales y trabajos en grupo.	1	2	3	4	5	
7.	Se distribuye el tiempo disponible adecuadamente en las actividades de aula.	1	2	3	4	5	
8.	Se adoptan distintos tipos de agrupamientos en función de las tareas a realizar.	1	2	3	4	5	
9.	Se utilizan recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, etc.) tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica del alumnado.	1	2	3	4	5	
10.	Se facilitan diferentes estrategias de aprendizaje, tales como, uso de fuentes de información, resolución de cuestiones, espíritu de participación, etc.	1	2	3	4	5	

**Instrucciones:** Responde a las siguientes cuestiones siguiendo referente a la programación de aula según la escala siguiente:

1	Muy en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	Satisfactorio	5	Muy satisfactorio
---	-------------------	---	---------------	---	-------------	---	---------------	---	-------------------

INDICADORES:	Valor	Propuesta de mejora
--------------	-------	---------------------

#### Desarrollo de los contenidos.

11.	Se han desarrollado los contenidos según lo previsto en la programación didáctica.	1	2	3	4	5	
12.	Se han producido desviaciones significativas sobre el plan previsto.	1	2	3	4	5	
13.	En el caso de responder negativamente, indicar las causas que lo han impedido:						

#### Criterios y procedimientos de evaluación.

14.	Se aplican correctamente los criterios de evaluación conforme a la programación didáctica..	1	2	3	4	5	
15.	Se controla sistemáticamente el trabajo del alumnado y se informa del nivel de progreso alcanzado.	1	2	3	4	5	
16.	Los resultados conseguidos son satisfactorios.	1	2	3	4	5	
17.	En el caso de responder negativamente, indicar las causas que lo han impedido:						

#### Alumnos con la materia pendiente.

18.	Los resultados obtenidos por estos alumnos pueden calificarse de satisfactorios.	1	2	3	4	5	
19.	El plan de recuperación se desarrolla según lo previsto en la programación.	1	2	3	4	5	
20.	En el caso de responder negativamente, indicar las causas que lo han impedido:						

#### Atención a la diversidad.

21.	Se tiene en cuenta el nivel de habilidades del alumnado y sus ritmos de aprendizaje.	1	2	3	4	5	
22.	Ha sido necesario realizar adaptaciones curriculares no significativas.	1	2	3	4	5	
23.	Se establecen las medidas de coordinación necesarias con el profesorado y departamento de orientación.	1	2	3	4	5	

Anexo:

3

## FICHA DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA POR EL ALUMNADO.

### ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA POR EL ALUMNO

Evaluación:

Unidad de trabajo:

**Instrucciones:** Responde a las siguientes cuestiones siguiendo referente a la programación de aula según la escala siguiente:

1	Muy en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	Satisfactorio	5	Muy satisfactorio
---	-------------------	---	---------------	---	-------------	---	---------------	---	-------------------

#### INDICADORES:

Valor

Propuesta de mejora

#### Metodología.

1.	La metodología usada por el profesor me ha resultado amena y apropiada a la materia.	1	2	3	4	5	
2.	Las actividades realizadas me han parecido variadas e interesantes.	1	2	3	4	5	
3.	El nivel de dificultad de las actividades me ha parecido correcto.	1	2	3	4	5	
4.	Las explicaciones parten de nuestro nivel de conocimientos y son fácilmente asimilables.	1	2	3	4	5	
5.	El material didáctico utilizado (proyector, Smart TV, presentaciones, etc.) me ha parecido variado y adecuado a la materia.	1	2	3	4	5	
6.	El profesor ha conectado de manera explícita y clara los contenidos teóricos con su aplicación práctica.	1	2	3	4	5	

#### Contenidos.

7.	Los contenidos desarrollados en el bloque temático me han parecido interesantes y con aplicación a los problemas cotidianos.	1	2	3	4	5	
8.	El nivel de dificultad de los contenidos está adecuado a nuestro nivel de conocimientos.	1	2	3	4	5	
9.	Considero que los contenidos desarrollados contribuyen positivamente a alcanzar los objetivos planeados para la materia explicativa al principio del bloque.	1	2	3	4	5	

**Instrucciones:** Responde a las siguientes cuestiones siguiendo referente a la programación de aula según la escala siguiente:

1	Muy en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	Satisfactorio	5	Muy satisfactorio
---	-------------------	---	---------------	---	-------------	---	---------------	---	-------------------

INDICADORES:						Valor					Propuesta de mejora
--------------	--	--	--	--	--	-------	--	--	--	--	---------------------

10.	El profesor ha introducido de manera clara los temas transversales propuestos al comienzo del bloque didáctico.	1	2	3	4	5	
-----	---	---	---	---	---	---	--

#### Temporización.

11.	La presentación de los contenidos ha sido ordenada y éstos han seguido una secuencia adecuada.	1	2	3	4	5	
-----	--	---	---	---	---	---	--

12.	En vistas de la dificultad y la extensión del bloque, considero que el tiempo que se ha dedicado a éste ha sido el adecuado.	1	2	3	4	5	
-----	--	---	---	---	---	---	--

#### Evaluación.

13.	El profesor ha desarrollado un sistema de evaluación variado, atendiendo a actividades, controles, participación, asistencia y prueba al final del bloque didáctico.	1	2	3	4	5	
-----	--	---	---	---	---	---	--

14.	El proceso de evaluación, y especialmente en lo referente a pruebas y controles, me ha parecido adecuado en dificultad y contenidos a lo desarrollado en clase y presentado en los criterios de evaluación.	1	2	3	4	5	
-----	---	---	---	---	---	---	--

#### Observaciones o sugerencias: