



PROFESOR: JORGE NÚÑEZ ABAD
I.E.S. MARÍA MOLINER
SEGOVIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	3
3. MÓDULO	4
4. ALUMNADO	5
5. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	5
6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	6
7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	8
8. EVALUACIÓN	18
8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	18
8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	22
8.3. ACLARACIONES Y RECLAMACIONES.....	22
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	23
10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.....	23
11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	24
12. TRATAMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN VALORES DESDE LA MATERIA	25
13. TEMAS TRANSVERSALES	26
14. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	26
15. ESTRATEGIA PARA PERMITIR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A DISTANCIA, ANTE POSIBLE CASO DE CONFINAMIENTO POR LA COVID-19 	26
ANEXO.....	27

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta la Programación Didáctica del **módulo profesional de Instalaciones Domóticas (IDO)** incluido en el **Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas**, que corresponde a la Familia Profesional Electricidad y Electrónica, para el curso 2021/2022.

2. MARCO LEGISLATIVO

El **marco legislativo** para la elaboración de la Programación Didáctica es el siguiente:

LEGISLACIÓN NACIONAL

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, **de las Cualificaciones y de la Formación Profesional**.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (**LOE**) y la Ley orgánica 8/2013 para la mejora de la calidad educativa (**LOMCE**) que modifica y a su vez se apoya en la anterior.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la **Ordenación General de la Formación Profesional** del sistema educativo.
- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales**.
- Real Decreto 177/2008 de 8 de febrero por el que se **establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas** y se fijan sus enseñanzas mínimas.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- 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 70/2009 de 24 de septiembre por el que se **establece el currículo** correspondiente **al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas** en la **Comunidad de Castilla y León**.
- Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de **evaluación y la acreditación académica** de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.

- ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio, por la que **se modifica** la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que **se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos** que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1103/2014, de 17 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica del alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León, **y se modifica** la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que **se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.**

La **estructura de esta Programación** parte de la necesidad de su realización como forma de concretar el currículo. En la misma, serán objeto de análisis los distintos elementos del currículo que la conforman, es decir, los objetivos, los contenidos, las orientaciones metodológicas y la evaluación. La atención a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, los recursos materiales y los temas transversales cerrarán, junto con las referencias bibliográficas, este proyecto educativo.

3. MÓDULO

La presente Programación se hace tomando como base las siguientes consideraciones:

- El módulo profesional de **Instalaciones Domóticas** se imparte en el segundo curso de los dos que componen el ciclo formativo de GM y está asociado a la siguiente unidad de competencia incluidas en la siguiente cualificación profesional:
- **Cualificación profesional completa:** “Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión ELE257_2(RD 1115/2007, 24 de agosto) del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
 - UC0822_2: “Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria”

Esta unidad de competencia contribuye a la construcción de los SIETE resultados de aprendizaje que se expresan en el RD 177/2008 de 8 de febrero por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

4. ALUMNADO

Analizando la procedencia del alumnado se observa un grupo bastante homogéneo, con formación inicial e intereses similares, por lo que no será preciso una homogeneización inicial del mismo.

Los alumnos que cursan este módulo son estudiantes de 2º curso del ciclo Grado Medio, con una edad en torno a 18 años.

Todos los alumnos proceden de primer curso del ciclo.

Se puede esperar un grado de motivación medio alto respecto a la implicación en los estudios teóricos, a pesar de ser alumnos que en su mayoría no cursaron bachillerato y buscaron una salida al mundo laboral.

5. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El *Anexo I* recoge los **objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales que el módulo ayuda a alcanzar dentro del ciclo formativo** que figuran en el *Decreto 70/2009 de 24 de septiembre* por el que se **establece el currículo** correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León, los **contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación** específicos del módulo están reflejados en el apartado de distribución temporal .

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y representación de esquemas de instalaciones automatizadas en viviendas.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de seguridad.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de la confortabilidad.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de energía.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de las comunicaciones.
- La configuración de sistemas automáticos en viviendas.

- El mantenimiento y la reparación de instalaciones domóticas.
- La realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos.

Por otra parte, en este módulo, se orientarán las actividades del alumno para llevar a cabo los objetivos descritos en el Proyecto Educativo del Centro respecto a convivencia, integración, trabajo en equipo y respeto mutuo entre los integrantes de la comunidad docente.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Los aspectos metodológicos que se pretenden aplicar en este módulo descansan en la idea de que el alumno/a se considere parte activa de la actividad docente, de manera que se pretende involucrarlo en el proceso de asimilación de nuevos conceptos y adquisición de capacidades, no como un mero contenedor de éstas, sino como un productor directo de estos conocimientos y habilidades en sí mismo.

Los medios que se utilizarán para conseguir estos fines serán:

- Por regla general, los primeros minutos de clase se invertirán en **resolver dudas** de ejercicios no resueltos de la sesión anterior.
- Elaboración de **exposición de los conceptos a tratar** en el tema y en clase y realización de **debates** en clase donde la postura del profesor no quede clara en un primer momento. Ambas técnicas permiten a los alumnos expresar opiniones acerca de los temas expuestos para avanzar gradualmente hacia el punto deseado.
- **Explicación teórica** (Definiciones, conceptos, funcionamiento, esquemas, circuitos, etc).
- Realización de los **ejercicios prácticos** y comprobación de los mismos con programas de simulación eléctrica y software orientado a la domótica, electrónica digital, crocodile, cadeSimu, ejercicios con autómatas Siemens Logo Comfort entre otros.
- Realización e interpretación de **planos** de instalaciones.
- Realización e interpretación de **ejercicios de programación** de un PLC.
- **Actividades en grupo**, aplicando medidas COVID necesarias, que permitan, de una forma próxima y fácil, el aporte de distintos puntos de vista sobre un tema concreto.

- Planteamiento de **actividades creativas** donde el alumno pueda aportar su criterio a los temas comentados.
- **Instalaciones** eléctricas domotizadas.

Para la implantación de esta metodología, para reforzar información de cada tema, para enviar y recoger trabajos el curso se apoyará en la APP de Microsoft Teams por mediación del correo electrónico que tenemos todos en el portal de educacyl.

Enseñar no es suficiente para conseguir que los alumnos aprendan, es necesario espolear sus intereses. Motivar el aprendizaje es «llevar» a los alumnos a participar activamente en él, a poner el esfuerzo necesario para alcanzar las metas propuestas. Para tratar de motivar al alumno e incrementar así su interés por los temas tratados en clase, seguiremos las siguientes orientaciones metodológicas:

- Acercar los temas didácticos al *mundo real*, aportando información y documentación de productos lo más conocidos y asequibles posible.
- Evitar, en la medida de lo posible, la *teoría más abstracta*, convirtiéndola en cosas tangibles; es decir, analizar el punto de vista práctico de los conceptos expresados en clase.
- Se procurará crear un ambiente de trabajo que favorezca la *espontaneidad* del alumno y el desarrollo de su interés por aprender.
- Plantear *actividades* a desarrollar en clase que tengan su aplicación, lo más cercana posible, a la realidad laboral del futuro técnico. De esta manera se favorece la formación en el alumno de la imagen de su perfil profesional.
- Tener en cuenta la curva de fatiga diaria y semanal, introduciendo al principio de cada clase, y durante los primeros días de la semana aquellas actividades que presentan mayor dificultad y requieren una mayor concentración y esfuerzo por parte del alumno, dejando para el final de cada clase y para el día del viernes aquellas tareas que requieren un menor esfuerzo intelectual por parte de éste.
- *Valorar los esfuerzos* y no tanto los resultados. El control pedagógico es el que aprecia las energías desplegadas, pues apreciar sólo los resultados no es estimulante ni educativo.

El profesor debe también orientar el trabajo escolar de sus alumnos; debe dar las indicaciones necesarias para que los alumnos puedan resolver los problemas que el estudio les plantea. Habrá de fomentar los hábitos de tenacidad, constancia y

laboriosidad. Un aspecto importante de esta función orientadora del profesor es decidir qué actitudes hay que conseguir en los estudiantes, cuáles deben modificarse y cómo reforzar las positivas.

El alumnado con discapacidad dispondrá de las adaptaciones metodológicas que faciliten el logro de las competencias profesionales y los resultados de aprendizaje, en general, habrá un mínimo de unos 15 minutos por día que será de trabajo individual para realizar ejercicios de refuerzo de conocimientos y resolver dudas individuales. Las dudas puntuales en la explicación teórica son resueltas colectivamente.

7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Los contenidos del módulo se desarrollan en 13 unidades de trabajo distribuidas a lo largo del curso, hasta cubrir las 126 horas asignadas al módulo, de la siguiente manera:

UNIDADES DE TRABAJO	Periodos Lectivos	Trimestre	Resultados de Aprendizaje
1. Repaso a automatismos cableados, Introducción a la Domótica, sistemas utilizados.	6	1º (66 sesiones)	1-7
2. Sistemas de numeración: Decimal, Binario, BCD, Hexadecimal.	4		1-7
3. Sistemas lógicos utilizados con controladores programables. <ul style="list-style-type: none"> – Álgebra Boole, tablas verdad, ecuaciones, karnaugh. – Lógica combinacional, codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, etc. – Lógica secuencial, básculas, temporizadores, S-Reset, contadores, reloj, etc. – PRL 	22		1-3-7

4. Técnicas de montaje, programación básica y conexionado en sistemas de controladores programables. Autómata LOGO! <ul style="list-style-type: none"> – Puertas, temporizadores, telerruptores, contadores, relojes. – Aplicaciones combinadas. – Prácticas y ejercicios y otros controladores. Otros controladores	34		2-3-4-7
5. Técnica, montaje y conexionado en autómata Siemens. Control de accesos y seguridad integrada. Programación Ejercicios prácticos	24	2º (60 sesiones)	2-3-4-6-7
6. Interpretación de esquemas, simbología y normas de seguridad.	2		2-3-4-6-7
7. Programación avanzada, diseño esquemas PC, transferencias. Lenguajes (contactos, instrucciones y bloques) Subrutinas, Saltos, GRAFCET.	8		2-3-4-6-7
8. Sistemas por corrientes portadoras, montaje y programación.P.R.L.	10		2-3-4-6-7
9. Ejercicios y tecnología bus con Siemens.	2		2-3-4-6-7
10. Técnica de montaje y conexionado de la tecnología de bus. Sistema Delta dore, KNX y/o Lonwork.	6		2-3-4-6-7
11. Actividades de aplicación.	10		2-3-4-6-7

Dentro de los periodos lectivos programados para cada unidad se encuentran incluidos los periodos que se dedicaran a la realización de pruebas teóricas y prácticas, así como las actividades o trabajos prácticos.

A continuación se especifican los contenidos, objetivos didácticos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación específicos del modulo.

CONTENIDOS

1. INSTALACIONES DOMÓTICAS, ÁREAS DE UTILIZACIÓN

- Soluciones autónomas de automatización: Dispositivos de control de persianas-toldos, telemandos telefónicos, tiempo-temperatura, entre otros.
- Sistemas domóticos aplicados a las viviendas.
- Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otras).
- Áreas de aplicación de las instalaciones domésticas.
- Elementos fundamentales de una instalación domótica: Sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.

2. SISTEMAS TÉCNICOS APLICADOS EN LA AUTOMATIZACIÓN DE VIVIENDAS

- Sistemas de automatización con autómatas programables y con otros sistemas por controladores programables.
- Sistemas con cableado específico bus de campo.
- Sistemas por corrientes portadoras.
- Sistemas inalámbricos.

3. MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS AUTOMATIZADAS DE VIVIENDAS

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Emplazamiento y montaje de los elementos de las instalaciones domóticas en viviendas según el área de aplicación.
- Preinstalación de sistemas automáticos:
 - a) Canalizaciones, tubos, cajas, estructura, entre otros.
- Ejecución del montaje:
 - a) Cableado, conexionado de dispositivos, instalación de dispositivos.
 - b) Configuración de sensores y actuadores.
- Programación y regulación de elementos.

4. MONTAJE Y CONFIGURACIÓN DE LAS ÁREAS DE CONTROL EN VIVIENDAS

- Instalaciones con distintas áreas de control.
- Coordinación entre sistemas distintos.
- Cableados específicos y comunes en las instalaciones de viviendas domóticas.
- Programación y puesta en servicios de áreas de control en viviendas.
- Planificación de las áreas de control de una vivienda domótica.

5. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS AUTOMATIZADAS EN VIVIENDAS

- Instrumentos de medida específicos en los sistemas domóticos.
- Ajustes de elementos de control.
- Mantenimientos correctivo y preventivo en las instalaciones domóticas.
- Mantenimiento de áreas en sistemas domóticos.
- Mantenimiento de sistemas en instalaciones domóticas.
- Medios y equipos de seguridad.

6. AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS AUTOMATIZADAS DE VIVIENDAS

- Averías tipo en las instalaciones automatizadas: Síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías: Pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
- Reparación de averías en instalaciones domóticas.
- Reposición de mecanismos y receptores de sistemas domóticos.
- Informes de incidencias en las instalaciones domóticas.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS ESPECÍFICOS

- Analizar las instalaciones automatizadas características de viviendas y edificios, identificando las distintas áreas potenciales de aplicación de las mismas y describiendo los distintos sistemas y dispositivos, así como las configuraciones que las caracterizan y las normas de seguridad que se aplicaron.
- Clasificar las instalaciones en función de las tipologías empleadas y describir los principios en los que se basa su funcionamiento, así como el tipo de servicio que prestan en los distintos campos y áreas de aplicación de la automatización en viviendas y edificios (gestión y control de la energía, seguridad, confortabilidad y comunicaciones).
- Enumerar los elementos que componen las distintas instalaciones Domóticas, describiendo su función, tipología y características generales, así como los conductores y sus características, según el sistema tecnológico utilizado para la automatización.
- Especificar los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones, (equipo de control, elementos de mando y comunicación, sensores y accionadores), de una instalación domótica teniendo en cuenta la documentación técnica.
- En un caso práctico de análisis de una instalación simulada de gestión de la energía, confortabilidad y seguridad en una vivienda:
 - a) Identificar el tipo de instalación, los equipos y elementos que la configuran.
 - b) Interpretar la documentación técnica de la misma, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.

- c) Esquematizar en bloques funcionales la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.
 - d) Realizar las comprobaciones necesarias para verificar que los materiales y equipos que conforman la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de la misma. Identificar la variación de los parámetros característicos de la instalación (en el equipo de control, elementos de mando y comunicación, sensores y accionadores) suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de la misma, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos, entre otros.).
 - Reconocer la normativa utilizada y en su caso adaptarla a la normativa vigente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. IDENTIFICA ÁREAS, DISPOSITIVOS Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS QUE CONFIGURAN LAS INSTALACIONES AUTOMATIZADAS EN VIVIENDAS, ANALIZANDO EL FUNCIONAMIENTO, CARACTERÍSTICAS Y NORMAS DE APLICACIÓN.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.
- b) Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.
- c) Se han reconocido aplicaciones automáticas, autónomas e integrales, en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.
- d) Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.
- e) Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.
- f) Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.

- g) Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.
- h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.

2. CONFIGURAR SISTEMAS TÉCNICOS, JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN Y RECONOCIENDO SU FUNCIONAMIENTO.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.
- b) Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.
- c) Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.
- d) Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.
- e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.
- f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables y con otros controladores programables.
- g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.
- h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.
- i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.
- j) Se ha utilizado documentación técnica.

3. MONTA PEQUEÑAS INSTALACIONES AUTOMATIZADAS DE VIVIENDAS, DESCRIBIENDO LOS ELEMENTOS QUE LAS CONFORMAN.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.
- b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.

- c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómata programable y para otros con controladores programables.
- d) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.
- e) Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.
- f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.
- g) Se han respetado los criterios de calidad.
- h) Se ha aplicado la normativa vigente.

4. MONTA LAS ÁREAS DE CONTROL DE UNA INSTALACIÓN DOMÓTICA SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.

Criterios de evaluación:

- a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales a instalar.
- b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.
- c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas, así como de obra de la instalación.
- d) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.
- f) Se han programado los elementos de control de acuerdo a las especificaciones dadas y al manual del fabricante.
- g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

5. MANTIENE INSTALACIONES DOMÓTICAS, ATENDIENDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.
- e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.
- f) Se han realizado las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.
- g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.

6. DIAGNOSTICAR AVERÍAS Y DISFUNCIONES EN EQUIPOS E INSTALACIONES DOMÓTICAS, APLICANDO TÉCNICAS DE MEDICIÓN Y RELACIONANDO ÉSTAS CON LAS CAUSAS QUE LAS PRODUCEN.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.
- e) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.
- f) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- g) Se ha reparado la avería.
- h) Se ha confeccionado un informe de incidencias.

- i) Se ha elaborado un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

7. CUMPLE LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, IDENTIFICANDO LOS RIESGOS ASOCIADOS, LAS MEDIDAS Y EQUIPOS PARA PREVENIRLOS.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones domóticas y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

CONOCIMIENTOS MÍNIMOS EXIGIBLES

1. Ser capaz de reconocer las distintas tipologías de automatizaciones domésticas, sus principios de funcionamiento, simbología y las aplicaciones en diferentes áreas.

2. Pueden identificar, describir, diseñar, interconectar, programar, los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.
3. Tras consultar catálogos pueden seleccionar, representar en esquemas, montar, cablear, probar, poner en servicio, mantener y reparar los equipos y elementos que configuran una instalación automatizada.
4. Son capaces de consultar y aplicar normativa vigente relativa a instalaciones automatizadas en viviendas, y la referente a prevención de riesgos laborales y ambientales.

8. EVALUACIÓN

Según la **orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre**, la **orden EDU/580/2012, de 13 de julio**, la **orden EDU/1103/2014, de 17 de diciembre** y el **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**:

- La **evaluación tendrá un carácter continuo** por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado, el proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. En otro caso, el alumnado será evaluado de acuerdo con el procedimiento que el equipo educativo haya establecido en la programación del ciclo formativo.
- Los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad y se garantizará su accesibilidad a las pruebas de evaluación.
- La calificación del módulo será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

EVALUACIÓN INICIAL

En una de las primeras clases del curso los alumnos podrán realizar una prueba escrita de evaluación inicial, elaborada por el profesor, este curso no procede. Esta prueba no servirá para la calificación y será analizada por cada profesor para detectar el grado de desarrollo alcanzado por cada alumno en su escolarización anterior en el dominio de los contenidos.

Además, en cada unidad de trabajo se comprobarán los conocimientos iniciales del alumnado, y, si fuera necesario, el profesor realizará actividades para actualizar los conocimientos.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Se realizarán las siguientes sesiones de evaluación a lo largo del curso:

- **Sesión de evaluación del primer trimestre:**
 - Se realizará a **finales de Noviembre principios de Diciembre**.
 - Evaluación y calificación trimestral o final, según corresponda, de los módulos profesionales cursados en el centro educativo.
 - Evaluación del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo y del módulo de Proyecto del alumnado que haya realizado este módulo en el primer trimestre del curso.
- **Sesión de evaluación del segundo trimestre:**
 - Se realizará a finales de febrero o principios **de marzo**.
 - Evaluación y calificación final de los módulos profesionales cursados en el centro educativo durante el segundo curso. Previamente, se evaluarán también los módulos profesionales pendientes del primer curso.
 - Evaluación y calificación del módulo de Formación en Centros de Trabajo y del módulo de Proyecto, cuando proceda.
- **Primera sesión de evaluación final:**
 - Se realizará la **primera semana de marzo**.
 - Evaluación y calificación final de los módulos profesionales de Formación en *Centros de Trabajo, de Proyecto, Empresa en el aula y aquéllos en los que en el currículo del título esté establecido que no terminan hasta la finalización del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo*.
 - Evaluación y calificación final de los módulos profesionales pendientes
- **Segunda sesión de evaluación final del segundo curso:**
 - Se realizará en el mes de **junio**.

- La segunda sesión de evaluación final del segundo curso se desarrollará en un período extraordinario determinado por la Consejería competente en materia de educación.
- En esta sesión se llevará a cabo la evaluación y calificación de los módulos profesionales del Proyecto, Empresa en el aula, aquellos que no terminan hasta la finalización del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo y, cuando proceda, de Formación en Centros de Trabajo.

8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La puntuación de cada evaluación se obtendrá de la MEDIA PONDERADA según el siguiente criterio:

- **Actividades de carácter práctico 30% (3 puntos)**
- **Pruebas específicas evaluación y controles 60% (6 puntos)**
- **La actitud y las actividades fuera del aula 10% (1 punto)**

Estos apartados han quedado explicados en el subapartado anterior. Para que se haga media ponderada hay obtener en cada uno de estos tres ítems una nota mayor de 3 sobre 10.

La calificación de cada evaluación se realiza trimestralmente y se considerará positiva, si el alumno alcanza la puntuación igual o superior a 5 puntos valorada sobre 10 puntos.

La calificación del módulo profesional, excepto el módulo de formación en centros de trabajo (FCT), será numérica, entre uno y diez, sin decimales. El módulo profesional no superado se calificará de uno a cuatro y el módulo profesional superado de cinco a diez.

La calificación total de la evaluación final estará formada por la media de las calificaciones obtenidas en cada uno de los temas parciales, siempre que todos ellos hayan sido superados, (Nota de los temas 5 o superior).

Para valorar el trabajo de los alumnos se utilizarán las siguientes herramientas:

- a) **Ejercicio, prácticas o trabajos de investigación:** Posteriormente a, o durante, la explicación de cada tema se realizarán una serie de trabajos-control que servirán para valorar el conocimiento adquirido por parte de los alumnos. Estos controles tendrán su correspondiente reflejo en la nota total de la evaluación del 30%, serán de tipo ficha de trabajo, ejercicio ejemplo o aplicación, y se **realizarán o empezarán en el aula, fuera del horario lectivo normalmente de manera individualmente y mediante la aplicación TEAMS.**

- b) **Realizarán de pruebas escritas o prácticas, de tipo individual**, que servirán para valorar los conocimientos adquiridos y su grado de aplicación en supuestos trabajos técnicos. La ponderación de estos controles también será tomada en cuenta en un 60% del valor de la nota de la evaluación. En estas pruebas se puede usar el PC de clase.

Los alumnos dispondrán de los criterios de calificación aplicables a los controles mencionados. Con el fin de mantener una homogeneidad en las notas será necesario alcanzar en cada uno de los tres apartados anteriores una calificación de al menos el 30% del máximo.

- c) **Valoración de las actitudes:** En la descripción de cada unidad de trabajo se indican los contenidos y resultados de aprendizaje que se deben superar, no obstante se valorarán, con vistas a la evaluación del módulo, los puntos que se describen a continuación, con una ponderación del 10% sobre la nota final del trimestre:

- Iniciativa, interés y esfuerzo personal.
- Actitud en clase (hacia los compañeros, profesores, material, hacia la materia propia del módulo; etc.).
- Asistencia a clase, apercibimientos (comportamiento en clase y en el centro, ...).
- Destreza y cuidados en el uso del material.
- Puntualidad en el cumplimiento de los plazos de prácticas y trabajos.
- Orden y limpieza del aula-taller.

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

- a) Para los alumnos con la primera evaluación suspensa, serán recuperadas en alguno de los siguientes momentos:
- Posterior a la evaluación 1ª evaluación en el mes de Diciembre mediante un único control de unas 4 horas teórico práctico.
 - Al terminar la segunda evaluación el alumno recuperará la primera evaluación si en la primera evaluación tiene una nota mayor que un 3 y la nota media de las dos es más de un 5.
 - Si al terminar la segunda evaluación el alumno tiene que recuperar la primera o la segunda, el alumno tendrá la opción de recuperar la evaluación suspensa

mediante un único control de unas 4 horas teórico práctico la evaluación pendiente o mediante otro control de parecida índole pero de todo el curso.

b) Para los alumnos con la segunda evaluación suspensa, serán recuperadas en alguno de los siguientes momentos:

- Posterior a la evaluación 2ª pero antes de la final, en el mes de febrero-marzo mediante un único control de unas 4 horas teórico práctico.
- Si al terminar la segunda evaluación el alumno tiene que recuperar la primera o la segunda, el alumno tendrá la opción de recuperar la evaluación suspensa mediante un único control de unas 4 horas teórico práctico la evaluación pendiente o mediante otro control de parecida índole pero de todo el curso.

c) Para los alumnos con las dos evaluaciones suspensas o con pérdida de evaluación continua (que superen el 15% de faltas no justificadas), podrán recuperar el curso en el mes de Marzo mediante un único control de unas 4/5 horas teórico práctico.

Si algún alumno quisiera hacer una recuperación con la o las evaluaciones aprobadas podrá hacerlo y primara la nota más alta.

Para aprobar el módulo se necesita obtener una nota en la primera y segunda evaluación mayor de un 5 o aprobar las recuperaciones como se indica anteriormente.

En cualquier la situación anterior la nota obtenida será la que se utilice para el cálculo de la nota final del módulo, sin que ello suponga reducción de la misma a 5 puntos, por motivo de ser recuperación.

d) Los alumnos que no hayan superado el módulo en el mes de marzo, podrán ir a clases presenciales para resolver sus dudas respecto a los contenidos y ejercicios prácticos que aún no hubieran entendido. En el mes de junio se realizara una prueba mediante un único control de unas 4/5 horas teórico práctico.

Todas las pruebas finales tendrán una parte de programación o simulación de un PLC con un ordenador.

8.3. ACLARACIONES Y RECLAMACIONES

En el Artículo 25. de la **ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre**, recoge que:

1.b. Los alumnos tienen el derecho a obtener aclaraciones del profesorado y, en su caso, efectuar reclamaciones, respecto de las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales, finales del curso escolar o en las excepcionales, en los términos que reglamentariamente se establezca. Este derecho podrá ser ejercitado en el caso de alumnos menores de edad por sus padres o tutores legales.

2. Las reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones finales del curso escolar o en las excepcionales se deberán basar en alguno de los siguientes motivos:

- a) Inadecuación de la prueba propuesta al alumno a los resultados de aprendizaje, a los contenidos del módulo profesional sometido a evaluación o al nivel previsto por la programación.
- b) No haberse tenido en cuenta en la evaluación los resultados de aprendizaje, los contenidos o los criterios de evaluación recogidos en la programación didáctica.
- c) Inadecuación de los procedimientos y los instrumentos de evaluación aplicados, conforme a lo señalado en la programación didáctica.
- d) Incorrección en la aplicación de los criterios de evaluación establecidos en la programación didáctica para la superación de los módulos.

En el supuesto de que tras las oportunas aclaraciones exista desacuerdo se podrán formular las correspondientes **reclamaciones** a las decisiones y calificaciones que se obtengan en la correspondiente evaluación.

El procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales se establecerán en los Departamentos de las Familias Profesionales.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Ordenador, Proyector, pizarra y presentación de diapositivas.
- Catálogos e información de firmas comerciales
- Material propio de la dotación del taller de instalaciones electrotécnicas.
- Libros de texto recomendados:
 - Automatismos industriales.. Ed: Editex, Autores: Juan Carlos Martín Castrillo
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión 2002 y guías de aplicación
- Autómatas siemens y otros.
- Aparamenta domótica de casas como delta dore.
- Dispositivos X10 de corrientes portadoras o KNX.

- Software Teams, Cade Simu, Crocclip, Microwin. LogoSoft, etc.
- Aula taller piso bajo B03 y ático de la misma planta.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Como complemento a las actividades realizadas en el aula se podrán realizar visitas a empresas y exposiciones (Matelec, SpainSkill) que se consideren de interés para el módulo que nos ocupa, coordinadas con las actividades propuestas para otros módulos y de acuerdo con Departamento de Electricidad-Electrónica, siempre y cuando la ritmo del grupo sea tal, que cumpla con los objetivos, resultados de aprendizaje y competencias en tiempo, ya que en segundo curso los alumnos disponen de solo dos trimestres para ello y deben realizar el módulo de Formación en Centros de Trabajo en el tercero.

Se intentará que algún comercial o técnico de domótica nos exponga su material.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de los alumnos y las alumnas y a la consecución de los resultados de aprendizaje vinculados a las competencias profesionales del título, y responderá al derecho a una educación inclusiva que les permita alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente, según lo establecido en la normativa vigente en materia de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Para ello se aplicarán las siguientes medidas:

Utilización de metodologías diversas: se parte de la base de que un método de enseñanza que es el más apropiado para unos alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con características diferentes, y a la inversa. Desde este punto de vista, se procurará adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos o actividades en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos, de sus diferentes grados de autonomía y de las dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos.

Proposición de actividades diferentes: las actividades que se planteen se situarán entre lo que ya saben hacer los alumnos autónomamente y lo que son capaces de hacer con la ayuda que puedan ofrecerles el profesor o sus compañeros. Se preverán un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, y además se elaborarán:

Actividades de refuerzo: programadas para alumnos con alguna dificultad de comprensión, expresión etc. En ocasiones, serán simplemente adaptaciones de las

actividades formativas planteadas. Como actividades de refuerzo, el alumno establecerá esquemas, resúmenes, cuadros comparativos, visualizará algún video, etc.

Actividades de ampliación: permiten profundizar o continuar construyendo nuevos conocimientos a alumnos que han realizado de manera satisfactoria las actividades de propuestas. Tienen carácter voluntario y deberían ser objeto de valoración por parte del profesorado. Estos alumnos pueden investigar sobre nuevas tendencias en dispositivos, nuevos productos, blogs de instalaciones, etc.

Utilización de materiales didácticos no homogéneos: los materiales utilizados ofrecerán una amplia gama de actividades didácticas que respondan a diferentes grados de aprendizaje.

En Formación Profesional no se realizan **adaptaciones** significativas, que afecten a los elementos prescriptivos del currículo, pero sí atenderemos a las **no significativas**.

12. TRATAMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN VALORES

Dentro del ciclo formativo y a través de este módulo profesional consideramos que podemos tratar:

- **La educación para la igualdad entre hombres y mujeres.**

Este tema 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.

- **Prevención de la violencia de género**

La violencia de género en la adolescencia, es tan severa o más que la que se presenta en la vida adulta. Es importante informar a nuestros alumnos/as de este riesgo y ayudarles a construir relaciones basadas en la igualdad y el respeto.

- **Igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social**

Dentro de este tema transversal se trabajará el fomento de actitudes de respeto hacia las personas sea cual sea su condición social, sexual, racial o sus creencias, valorando el pluralismo y la diversidad, y especialmente en relación con los derechos de las personas con discapacidad

- **Aprendizaje de valores**

Se trabajará la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y el respeto a los derechos humanos y frente a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia, atendiendo y mejorando 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.

13. TEMAS TRANSVERSALES

En el artículo 32, del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, indica que:

Se podrán incluir formación no asociada al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que permita conseguir las competencias de carácter personal, social y profesional incluidas en el título. Esta formación podrá incluirse en módulos profesionales independientes o de forma transversal en otros módulos profesionales en función del ciclo formativo de que se trate.

14. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El perfil profesional de este título, dentro del sector terciario, evoluciona hacia un técnico polivalente con competencia profesional tanto en la ejecución y puesta en marcha como en el mantenimiento de instalaciones, tanto del ámbito electrotécnico como de las automatizadas, todo ello además con un incremento importante en el desempeño de funciones de planificación, calidad y prevención de riesgos laborales, por lo que desde el módulo se trabajará la prevención de riesgos laborales orientada al montaje y mantenimiento de instalaciones automatizadas en el entorno industrial.

15. ESTRATEGIA PARA PERMITIR EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE A DISTANCIA ANTE POSIBLE CASO DE CONFINAMIENTO POR LA COVID – 19

La estrategia a seguir en el proceso enseñanza-aprendizaje a distancia, ante posible caso de confinamiento por la Covid-19, será la de seguir impartiendo normalmente lo establecido en la presente programación, pero a través de las plataformas digitales MICROSOFT TEAMS y GOOGLE CLASSROOM.

En cuanto al contenido teórico, no habrá modificación considerable alguna, pensada hasta el momento.

Y respecto al contenido práctico, es aquí donde surge la principal cuestión a resolver, para subsanar en la mayor medida de lo posible la no ejecución de las prácticas in situ.

Para esto, se hará uso de los diferentes softwares de programación para simular la ejecución de dichas prácticas, aunque como es sabido ya de antemano que dicha disposición solventará en poca medida la ejecución real de las mismas, se recogerá y se atenderá esta cuestión de cara al siguiente periodo de no confinamiento o curso, para poder realizar y así recuperar, las prácticas de forma presencial que no se hayan podido realizar durante el susodicho confinamiento.

Jorge Núñez Abad- Octubre de 2021