



Departamento de Electricidad
C/ Cuesta del Molino s/n
23710 BAILÉN (JAÉN)

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

INSTALACIONES DOMÓTICAS

Curso: 2021-22

Profesor: Ricardo Ortiz Lucas

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN.
2. OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS.
 - 2.1. Objetivos Generales del Ciclo Formativo de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.
 - 2.2. Competencias del Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.
3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS.
 - 3.1. Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional de Instalaciones Domóticas.
 - 3.2. Contenidos del Módulo Profesional de Instalaciones Domóticas.
4. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.
5. TEMAS TRANSVERSALES.
6. METODOLOGÍA.
7. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.
 - 7.1. Evaluación inicial.
 - 7.2. Criterios generales de evaluación.
 - 7.3. Procedimientos de evaluación.
 - 7.4. Procedimientos y criterios de calificación.
 - 7.5. Mecanismos de recuperación.
 - 7.6. Faltas de asistencia injustificadas.
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.
9. RECURSOS MATERIALES.

10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

11. UNIDADES DIDÁCTICAS.

12. SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

13. ANEXOS.

1.- INTRODUCCIÓN.

Esta programación didáctica corresponde al módulo profesional de “**Instalaciones domóticas**”, del Ciclo Formativo de Grado Medio de “Instalaciones Eléctricas y Automáticas”, impartido en el “**IES María Bellido**” de **Bailén (Jaén)**-

El **marco legislativo** en el que está basada la programación es el siguiente:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación.
- **Ley 17/2007**, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- **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.
- **Orden de 7 de julio de 2009**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.
- **Orden de 29 de Septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
-

2.-OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS.

2.1.- Objetivos Generales del Ciclo Formativo de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

A continuación, se enumeran los objetivos que el alumno debe conseguir después de cursar y superar el Ciclo Formativo de Instalaciones Eléctricas y Automáticas:

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.

- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- k) Realizar operaciones de ensamblado y conexión de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.
- l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.

- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- p) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable para integrarse en la organización de la empresa.
- q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- r) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.
- t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

2.2.- Competencias del Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

Según establece el Real Decreto 177/2008 La competencia general de este título consiste en *montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.*

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

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- f) Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- g) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- h) Instalar y mantener máquinas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- l) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- m) Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.
- n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- o) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- q) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- r) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

3.- OBJETIVOS Y CONTENIDOS.

3.1.- Resultados de aprendizaje del Módulo Profesional Instalaciones Domóticas.

A continuación, se enumeran los Resultados de Aprendizaje que el alumno debe conseguir después de cursar y superar el Módulo Profesional de **Instalaciones Domóticas**:

- 1 Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.
- 2 Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.
- 3 Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.
- 4 Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.
- 5 Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.
- 6 Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la producen.
- 7 Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos

3.2.- Contenidos del Módulo Profesional de Domótica.

A continuación, se relacionan los contenidos prescriptivos del Módulo Profesional de Domótica:

Instalaciones domóticas, áreas de utilización:

- 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.

- Áreas de confort.
- Área de gestión de energía.
- Área de control. Centralizado y distribuido.
- Área de gestión de seguridad.
- Área de gestión de telecomunicaciones.

- Elementos fundamentales de una instalación domótica.

- Sensores y actuadores
- Dispositivos de control y elementos auxiliares.
- Normativa de instalaciones automatizadas en viviendas.

Sistemas técnicos aplicados en la automatización de viviendas:

- Sistemas de automatización con autómata programable.
- Sistemas con cableado específico bus de campo.
- Sistemas por corrientes portadoras.
- Sistemas inalámbricos.
- Convencionalismos de representación

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. Canalizaciones, tubos, cajas, estructura, entre otros.
- Ejecución del montaje. Cableado, conexionado de dispositivos, instalación de dispositivos, configuración de sensores y actuadores.
- Herramientas y equipos.
- Programación y configuración de elementos.

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.
- Software de control de las instalaciones
- Programación y puesta en servicios de áreas de control en viviendas.
- Planificación de las áreas de control de una vivienda domótica.

Mantenimiento de instalaciones electrotécnicas automatizadas de 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.

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.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos en instalaciones domóticas.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

4.- CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

El módulo profesional de Instalaciones Domóticas contribuye a la adquisición de competencias básicas del siguiente modo:

- Competencia matemática: En este módulo profesional se realizan actividades donde es necesario desarrollar diferentes conceptos matemáticos que, muchas veces, no son dominados por los alumnos por lo que el profesor debe explicarlos y trabajarlos con ellos.
 - Competencia lingüística: Se desarrolla en la lectura y comprensión de los enunciados de las actividades y de los exámenes. El profesor corrige continuamente, verbalmente o por escrito, las faltas lingüísticas de los alumnos.
 - Competencia del conocimiento y la interacción con el mundo físico: Los conceptos tratados en este módulo profesional tienen relación directa con el mundo real.
 - Tratamiento de la información y la competencia digital: Se utilizan medios digitales para la realización de algunas actividades.
 - Competencia social y ciudadana: Se inculca a los alumnos la necesidad de ser un buen ciudadano para el desarrollo de cualquier actividad, incluidas las profesionales. Asimismo, se corrigen conductas antisociales, cuando éstas aparecen en el aula.
-

- Competencia cultural y artística: Se hace ver a los alumnos de la importancia de tener una cultura aceptable y de ser original en los trabajos para desarrollar la actividad profesional.
- Competencia para aprender a aprender: Se plantea a los alumnos diferentes situaciones para que participen en su propio proceso de aprendizaje.
- Autonomía e iniciativa personal: Cuando el profesor plantea alguna actividad, indica a los alumnos que no tiene porqué haber una solución única sino que cada uno debe enfocar la actividad desde su punto de vista.

5.- TEMAS TRANSVERSALES.

Los temas transversales, referidos a la educación en valores, responden a realidades o necesidades que tienen una especial relevancia para la vida de las personas y para la positiva y armónica construcción de la sociedad contemporánea. Su formulación en nuestra Comunidad Autónoma es:

- Educación para la convivencia y la paz.
- Coeducación.
- Educación ambiental.
- Educación del consumidor y del usuario.
- Educación vial.
- Educación para la salud.

Los temas transversales no forman parte específica ni explícitamente de los elementos curriculares de ninguno de los módulos profesionales, pero sí forman parte del currículo, de forma que debemos desarrollarlos entre todos los profesores de una forma implícita en el desarrollo de nuestra actividad docente.

En los ciclos formativos se tienen menos oportunidades de desarrollar los temas transversales, si bien sí podemos plantearnos desarrollar algunos de ellos, tales como la coeducación, la educación para la convivencia y la paz, y con mayor profundidad, por estar más relacionados con los contenidos del presente Módulo Profesional, la educación ambiental y la educación del consumidor y del usuario.

La opción que se empleará para transmitir los valores que se expresan en los temas transversales de la coeducación y de la educación para la convivencia y la paz, será la de tratar de promover en los alumnos actuaciones acordes a dichos valores, para lo cual se hará saber a los alumnos que el profesorado valora estas actitudes, y trataremos de impregnar de dichos valores nuestra propia actuación docente como forma de “predicar con el ejemplo”.

6.- METODOLOGÍA.

La metodología didáctica estará basada en un **método participativo y activo**.

El empleo de una metodología **participativa pretende** promover la implicación de los alumnos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Mediante la metodología **activa**, se busca que los alumnos desarrollen sus capacidades de autonomía y responsabilidad personales, de gran importancia en el mundo profesional. También se pretende evitar la presentación de soluciones únicas a los problemas planteados, ya que esto resta al alumnado la posibilidad de descubrimiento propio.

Para la consecución de los objetivos de cada Unidad Didáctica y los objetivos de este Módulo Profesional a través de los contenidos, se debe partir de las premisas siguientes:

- Renunciar a desarrollos teóricos que no se adecuen al nivel de asimilación de los alumnos, tomando como punto de partida los estudios que anteriormente han realizado.
- Se procurará un saber progresivo por comprensión y descripción de los fenómenos que se producen, más que por retención de modelos teóricos.
- Los contenidos se desarrollarán de forma gradual, tanto para la adquisición de conceptos como para la adquisición de destrezas y habilidades en el manejo de herramientas, aparatos de medida y manipulación de componentes.
- Enseñar a pensar antes de ejecutar y procurar que los alumnos descubran las soluciones a los problemas mediante la experimentación.

El desarrollo de las unidades didácticas se realizará en las siguientes etapas:

1. El profesor comenzará con una exposición oral de los conceptos teóricos.
2. Después se plantearán actividades para hacerlas y corregirlas en clase.
3. Si fuera necesario, se propondrán actividades de ampliación y refuerzo, con las soluciones, para que el alumno pueda comprobar si las ha realizado correctamente.

El espacio en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje de nuestros alumnos es el Taller de instalaciones electrotécnicas.

En el supuesto de confinamiento y suspensión de las clases presenciales la metodología a seguir será:

Para la realización de las clases y el intercambio de información con los alumnos se utilizarán los siguientes medios:

- Enlace Plataforma Moodle:
<https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/jaen/course/view.php?id=2540>

En este enlace se encuentran los enunciados de las prácticas a realizar y las tareas a entregar

- Enlaces Vídeos explicativos y lecturas: Sala de videoconferencias de la plataforma Moodle
<https://eu.bbcollab.com/guest/df59ebbb4e584b0e90a18e05c7431a01>
- Incidencias: ricardoortiz@iesmariabellido.es
En este correo se encuentran toda la documentación del módulo y los alumnos disponen de un enlace de acceso compartido con el profesor

Es preciso puntualizar que se debe favorecer el aprendizaje autónomo, y de ahí la necesidad de ofrecer estrategias basadas en el apoyo visual y en la ejemplificación de tareas ya finalizadas.

7.- EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.

7.1.- Evaluación inicial.

Al comienzo del curso se realizará una o varias actividades destinadas a recabar información de los

alumnos como la edad, la última actividad que han estado realizando, el nivel y tipo de estudios previos, el interés por los estudios que emprende, las expectativas laborales después del ciclo, el tipo y el grado de vinculación con el sector de la electricidad y la electrónica, los conocimientos técnicos previos sobre las materias del Ciclo Formativo y, en especial, de este Módulo Profesional. La recogida de esta información no se limita a una única actividad destinada a ello, sino que también aparecerá en situaciones más cotidianas e informales a lo largo del curso.

En el Módulo Profesional de Instalaciones Domóticas se utilizarán conceptos, sobre todo de Matemáticas y Tecnología, que conviene que los alumnos hayan adquirido en cursos anteriores. La realización de una prueba escrita y general a todo el grupo sobre estos conceptos, es útil en varios sentidos, tales como, concienciar al alumno del tipo de conceptos que va a tener que utilizar y que, por tanto, le conviene repasar cuanto antes para no verse sorprendido cuando, más adelante, tenga que utilizarlos; también será útil al profesor para evaluar el nivel general de conocimientos de los alumnos.

Según la Orden de 29 de Septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado, durante el primer mes desde el comienzo de las actividades lectivas de los ciclos formativos o de los módulos profesionales ofertados, todo el profesorado de los mismos realizará una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar.

El conocimiento de esa información sobre los alumnos permitirá tomar una serie de decisiones relativas a planificar las actividades docentes, adoptar medidas de atención a la diversidad y metodología a emplear.

7.2.- Criterios generales de evaluación.

A continuación, se hace un listado de los criterios de evaluación del Módulo Profesional de Instalaciones Domóticas, relacionados con su correspondiente resultado de aprendizaje. Este es el que podemos encontrar en el Real Decreto 177/2008 correspondiente al currículo del técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica áreas 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 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. Configura 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.
- 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 autómatas programables.
- d) Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.
- e) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.

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 ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.

b) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.

c) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.

d) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

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 han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.

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. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la 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 en instalaciones domóticas.

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, entre otros) de las máquinas herramienta 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.

7.3.- Procedimientos de evaluación.

Evalúamos en tres momentos distintos y complementarios: al inicio de cada unidad didáctica (evaluación inicial) durante el desarrollo de la misma (evaluación continua) y al término de la unidad didáctica (evaluación sumativa o final). De forma esquemática vamos a ver en qué consisten cada una de estas evaluaciones y su importancia:

- La **evaluación inicial** se realiza cuando, a principio de curso o al comienzo de una nueva U.D., hacemos una exploración inicial que nos aporta datos referidos a aptitudes, interés, etc. Todo este conocimiento tiene como finalidad la orientación del proceso de enseñanza. Permite adecuar las intenciones a los conocimientos previos y necesidades de los alumnos. Decidir el tipo de ayudas más adecuado cuando se accede a una nueva fase de aprendizaje requiere conocer cómo se ha resuelto la fase anterior, cuáles son los esquemas de conocimiento incorporados, con qué actitud e interés se aborda, etc.

- Con la **evaluación continua** se irá ajustando la ayuda pedagógica según la información que se vaya produciendo. Estará inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje y teniendo en cuenta los objetivos marcados para la programación. Su finalidad no es la de dar notas, grados o niveles al alumno, en suma poner etiquetas, sino la de ayudar al profesor y al alumno a conocer el nivel de dominio de un aprendizaje y concretar qué aspectos de la tarea aún no se han dominado. Esta evaluación se caracteriza por:
 - Aplicarse durante el proceso didáctico y no al principio o al final del mismo;
 - Posibilitar el perfeccionamiento del proceso didáctico al actuar en un momento en el que todavía es factible;
 - Emitir un juicio específico indicando el nivel de aprovechamiento y los errores más habituales;
 - Realizarse a través de pruebas específicas o de la observación de las actividades de aprendizaje.

- Por último, con la **evaluación sumativa o final** se alude a lo que ocurre al final de un determinado período de instrucción. Podemos saber si el grado de aprendizaje que, para cada alumno, habíamos señalado se ha obtenido o no y, en cualquier caso, cuál es el nivel de aprendizaje que se ha producido al final de la U.D. para tomarlo como punto de partida de la siguiente Unidad.

7.4.- Procedimientos y criterios de calificación.

El procedimiento empleado para calificar los distintos módulos profesionales será el siguiente:

- **Conocimientos**: En cada trimestre se realizarán varios exámenes y prácticas. Cuando todas las pruebas anteriores tengan una calificación igual o superior a cinco, se calculará la media aritmética de los exámenes por un lado, y de las prácticas por otro. La calificación de este apartado se obtendrá haciendo la media aritmética de las dos notas anteriores. Si, en un trimestre, no se realizaran exámenes o prácticas, la calificación coincidirá con la parte realizada.

- **Procedimientos**: En cada trimestre se observará y calificará la forma en que el alumno desarrolla los ejercicios y trabajos propuestos por el profesor.
- **Actitudes**: Se tendrá en cuenta tanto el comportamiento como la asistencia a clase del alumno.

Los criterios de calificación que se aplicarán serán los siguientes:

- **Conocimientos**: Supondrán un 80% de la calificación final.
- **Procedimientos**: Supondrán un 15% de la calificación final. Este apartado no se aplicará si en el de conocimientos no se obtiene un mínimo de 5 puntos.
- **Actitudes**: Supondrán un 5% de la calificación final. Este apartado no se aplicará si en el de conocimientos no se obtiene un mínimo de 5 puntos.

Se considerará que el módulo profesional está superado cuando la calificación final es igual o superior a cinco.

7.5.- Mecanismos de recuperación.

Al final de cada trimestre habrá un examen de recuperación de los exámenes no superados. Si, en esta prueba, se consigue aprobar todos los exámenes pendientes, las calificaciones obtenidas servirán para calcular la nota media según el apartado anterior.

En los módulos de segundo curso, al finalizar el segundo trimestre, se realizará, además del examen de recuperación de ese trimestre, un examen de recuperación final en el que cada alumno solo debe realizar los trimestres pendientes.

Los alumnos que, tras el procedimiento anterior, no superen el módulo profesional, asistirán a un periodo de clases de recuperación tras las cuales realizarán un examen con los trimestres no superados durante el curso.

7.6.- Faltas de asistencia injustificadas.

La falta de asistencia injustificada del 10% sobre el total de las horas que componen este módulo profesional hará que el alumno pierda el derecho a la evaluación continua.

7.7.-Uso de medios fraudulentos en los exámenes.

El uso de medios fraudulentos, por parte del alumno, durante la realización de un examen será sancionado con la calificación de cero puntos en dicha prueba.

8.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los alumnos presentan unas necesidades educativas específicas derivadas de la diversidad propia que se presenta en cualquier grupo de personas: alumnos superdotados o con poca capacidad, alumnos con mayor o menor poder adquisitivo, inmigrantes con una cultura distinta, con problemas de idioma y otros, alumnos con minusvalías físicas y/o psíquicas. En lo que respecta al proceso de enseñanza – aprendizaje esta diversidad se plasma en diversidad de intereses, diversidad de motivaciones, diversidad de capacidades, diversidad de estilos cognitivos, diversidad de necesidades.

La atención a la diversidad será, en nuestra programación, una tarea habitual del profesor que consistirá en hacer ofertas variadas, en los distintos ámbitos del proceso de enseñanza – aprendizaje, para dar respuesta a la gran diversidad que presenta el alumnado, entre los que se encuentran alumnos que tienen dificultades para alcanzar los objetivos previstos y otros que los alcancen sobradamente.

Para la presente programación didáctica se han previsto las siguientes actuaciones para atender a la diversidad de los alumnos:

- Se tratará de desarrollar las capacidades de los alumnos que presentan dificultades preferentemente mediante los **contenidos** procedimentales, ya que con ellos van a encontrar menos dificultades que con los conceptuales.
- Se permitirá **diferentes ritmos** en la realización de las **actividades**.
- Se presentarán las **actividades** en un grado creciente de dificultad.

- Se permitirá una flexibilidad en los **agrupamientos entre alumnos**, favoreciendo la unión entre alumnos que superan con mayor facilidad los objetivos con los que les cuesta más (agrupamientos heterogéneos).
- Se utilizará **la evaluación** a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje como un instrumento que permita al profesor conocer la situación de los alumnos, utilizando esa información para prestar ayuda, en el momento, a los alumnos que la necesiten, así como para aumentar o disminuir el ritmo inicialmente previsto para las actividades.

9.- RECURSOS MATERIALES.

Es importante que el profesor conozca las características principales y el funcionamiento de los distintos recursos para poder utilizarlos correctamente. Pero lo verdaderamente importante es tener criterio para utilizar el que mejor convenga para cada actividad y cuando mejor convenga y siempre con una visión global de la programación y con la vista puesta en la consecución de los Objetivos Didácticos planteados para cada actividad y de los Objetivos del Módulo Profesional. Por tanto, tenemos que verlos como un instrumento de ayuda a la práctica docente, pero no como la panacea que soluciona todos nuestros problemas, ya que por sí solos no alcanzan los objetivos, sino que como se consiguen es con la planificación por parte del profesor de la práctica docente, en la cual éste puede y debe incluir los recursos didácticos más útiles en cada momento.

Entre **los recursos didácticos materiales más utilizados** se pueden citar los siguientes:

Libros de texto. **“Instalaciones Domóticas”**; Editex.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Apuntes elaborados por el profesor.

La pizarra.

Taller de Instalaciones electrotécnicas.

Taller de sistemas automáticos.

El videoprojector.

Ordenador con conexión a Internet.

Software electrotécnico.

10.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

Se consideran **actividades extraescolares** las encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno favoreciendo la convivencia de todos los sectores de la comunidad educativa y a facilitar la formación integral del alumnado a través del desarrollo de actividades deportivas y lúdicas, así como de talleres de informática, idiomas, expresión plástica y artística, lectura y otros de naturaleza similar que traten aspectos formativos de interés para el alumnado, destacando el carácter educativo e integrador de los mismos y estando referidos a la ampliación de su horizonte cultural, a la preparación para su inserción en la sociedad o al uso del tiempo libre. Tendrán carácter voluntario, en ningún caso formarán parte del proceso de evaluación del alumnado y se desarrollarán fuera del horario lectivo.

Se consideran **actividades complementarias** las organizadas durante el horario escolar por los centros, de acuerdo con su proyecto curricular y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas, por el momento, espacio o recursos que utiliza.

Las actividades complementarias son interesantes en la medida en que supongan un elemento de motivación para el alumno, una toma de contacto con la realidad, a la vez que una actividad de aprendizaje. Las más interesantes son:

- Visitas a empresas del sector, en las cuales se pueden observar sus instalaciones y sus métodos de trabajo.
- Visitas de expertos, que consisten en la visita al centro de una persona relacionada con el sector de la Electricidad – Electrónica, o con otros temas de interés, tales como la orientación laboral.
- Visitas a ferias de muestras del sector, en las que las empresas que participan muestran sus productos más representativos y novedosos.

Para este curso 2021 - 22, el Departamento de Electricidad ha previsto las siguientes actividades:

- Visita a una industria de distribución de energía eléctrica.
- Visita a una instalación industrial.

- Visita a una instalación solar fotovoltaica.

Las actividades previstas quedarán supeditadas al estado de la pandemia de covid

11.- UNIDADES DIDÁCTICAS.

En este apartado se incluye una relación de las unidades didácticas agrupadas por trimestres y con las horas previstas para cada una de ellas.

PRIMER TRIMESTRE (60 horas)

Unidad Didáctica 0: Presentación y análisis del Módulo Profesional. (1 horas)

Unidad Didáctica 1: Instalaciones domóticas, áreas de utilización. (9 horas)

Unidad Didáctica 2: Sistemas técnicos aplicados en la automatización de viviendas. (30 horas)

Unidad Didáctica 3: Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas. (20 horas)

SEGUNDO TRIMESTRE (45 horas)

Unidad Didáctica 3: Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas. (13 horas)

Unidad Didáctica 4: Montaje y configuración de las áreas de control en viviendas. (10 horas)

Unidad Didáctica 5: Mantenimiento de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas. (10 horas)

Unidad Didáctica 6: Averías en las instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas. (7 horas)

Unidad Didáctica 7: Prevención de riesgos laborales en la ejecución y mantenimiento de instalaciones domóticas. Protección ambiental. (5 horas)

12.- SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

A continuación, se muestran los elementos curriculares para cada Unidad Didáctica.

Unidad Didáctica 0: Presentación y análisis del Módulo Profesional. (1 hora)

Objetivos:

Perfil profesional.

Capacidades profesionales.

Módulo profesional 10: Instalaciones domóticas.

Resultados de aprendizaje.

Criterios de evaluación.

Proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto para el módulo: Contenidos organizadores y

Unidades de trabajo.

Proceso de evaluación propuesto: conceptos evaluables, métodos y formas de evaluación.

Estructura de contenidos del módulo.

Contenidos Conceptuales:

Contenidos Procedimentales:

- Responder a preguntas hechas por los alumnos

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.

- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.

- Desarrollo de una actitud colaborativa.

- Participación activa en las actividades planteadas.

- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

Criterios de Evaluación.**Unidad Didáctica 1: Instalaciones domóticas, áreas de utilización.****Objetivos:**

- Conocer las prestaciones en automatización de viviendas.
- Conocer las áreas de aplicación de las instalaciones automatizadas.
- Conocer los elementos fundamentales de una instalación de automatización de viviendas

Contenidos Conceptuales:

- Principios básicos de automatización de viviendas.
- Sistemas domóticos aplicados a las viviendas
- Sistemas cableados y programados.
- Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otras).
- Áreas de aplicación de las instalaciones domésticas:
 - Áreas de seguridad.
 - Gestión de confortabilidad.
 - Gestión de la energía.
 - Comunicaciones

Características, funciones y tipología de viviendas domóticas.

Componentes de un sistema de control.

Elementos fundamentales de una instalación domótica: Sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI).

Simbología básica de los sistemas de control.

Reglamentación vigente aplicable a sistemas domóticos.

Contenidos Procedimentales:

- Analizar los elementos que tenemos en el taller.

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.
- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.
- Desarrollo de una actitud colaborativa.
- Participación activa en las actividades planteadas.
- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

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 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.

Didáctica 2: Sistemas técnicos aplicados en la automatización de viviendas.

Objetivos:

- Estudiar sistemas combinacionales.
- Conocer los sistemas de automatización con autómata programable (PLC).
- Programar utilizando el diagrama Grafcet.
- Estudiar los sistemas por corrientes portadoras.
- Realizar sistemas con cableado específico bus de campo.
- Utilizar sistemas inalámbricos.

Contenidos Conceptuales:

- Álgebra de Boole.
- Funciones lógicas.
- Métodos gráficos.

Sistemas de numeración

Configuración de un autómata programable: Estructura compacta, estructura modular, estructura interna.

Interfaz de comunicaciones.

Unidad central de procesamiento

Módulos de entradas, módulos de salidas.

Fuente de alimentación.

Memorias.

Equipos periféricos.

"Software" para PLC.

Configuración del sistema.

Lenguajes de programación.

Técnicas de programación.

Programación de dispositivos.

Elementos de protección.

Explicación del sistema técnico de automatización por corrientes portadoras.

Configuración del sistema, topología.

Componentes del sistema.

Dimensionado del sistema.

"Software" de diseño y control.

Elementos de protección.

Simbología.

Explicación del sistema técnico de automatización por sistemas de Bus.

Configuración por sistema de Bus KNX/EIB. Topología.

Componentes del sistema.

Técnicas de comunicación por bus.

Elementos comunes.

Direccionamiento de los elementos.

"Software" de programación.

Bases de datos de fabricantes.

Elementos de protección.

Técnicas de montaje y conexionado de un sistema por bus.

Medidas y comprobaciones.

Simbología y normas de instalación.

Operaciones de control y mantenimiento

Contenidos Procedimentales:

- Diseñar automatismos y cargarlos en autómatas, comprobando su funcionamiento.

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.

- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.

- Desarrollo de una actitud colaborativa.

- Participación activa en las actividades planteadas.

- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

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.
- 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.

Unidad Didáctica 3: Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas

Objetivos:

- Montar de instalaciones electrotécnicas automatizadas.
- Conocer los elementos comunes de las instalaciones.
- Conocer los elementos de protección en las instalaciones domóticas.
- Ejecutar el montaje.
- Conocer los elementos sensores aplicados a sistemas domóticos.
- Conocer los elementos actuadores aplicados en sistemas domóticos.

Contenidos Conceptuales:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología. Simbología.
- Topologías de red
- La unidad de control.
- Los actuadores.
- Los sensores.
- Los aparatos terminales.
- Los soportes de comunicación.
- Emplazamiento y montaje de los elementos de las instalaciones domóticas en viviendas según el área de aplicación.
- Instalación y configuración de los sistemas.

Manejo de "software" de diseño y control.
Instalación y conexionado de los elementos.
Señales digitales y analógicas.
Preinstalación de sistemas automáticos: Canalizaciones, tubos, cajas, estructura, entre otros.
Cableado, conexionado de dispositivos, instalación de dispositivos, configuración de sensores y actuadores.
Detectores binarios y analógicos.
Termostato.
Sondas de temperatura.
Sensores Luminosidad.
Sensores Gas.
Sensores Inundación.
Sensores Incendios.
Sensores Humedad.
Sensores de intrusión.
Sensores de presión.
Anemómetros.
Detectores de movimiento.
Infrarrojos.
Binarios y analógicos.
Relés y contactores.
Motores.
Electroválvulas.
Electrohidráulicos.
Electroneumáticos.
Persianas y toldos.
Reguladores de luz.
Ubicación de los sensores y actuadores dependiendo de su función y características.
Cables específicos.
Programación y configuración de elementos.
Aplicar la reglamentación vigente en los montajes de las instalaciones domóticas.

Contenidos Procedimentales:

- Diseñar y montar circuitos domóticos elementales.

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.

- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.
- Desarrollo de una actitud colaborativa.
- Participación activa en las actividades planteadas.
- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

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

Unidad Didáctica 4: Montaje y configuración de las áreas de control en viviendas.

Objetivos:

Conocer las prestaciones de instalaciones con distintas áreas de control.

Planificar e instalar instalaciones domóticas.

Contenidos Conceptuales:

Seguridad ante intrusión.

Seguridad técnica.

Control de confort.

Gestión de energía.

Gestión de la comunicación

Coordinación entre sistemas distintos.

Sistemas centralizados y descentralizados.

Cableados específicos y comunes en las instalaciones de viviendas domóticas.

Pautas de planificación.

Recomendaciones de la instalación.

Conexión y cableado de los componentes.

Esquemas de conexiones y protecciones.

Programación y puesta en servicios de áreas de control en viviendas.

Asignación de direcciones.

Parametrización.

Planificación de las áreas de control de una vivienda domótica.

Aplicación de la reglamentación vigente.

Contenidos Procedimentales:

- Diseño e instalación de una vivienda domótica con los elementos del taller.

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.
- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.
- Desarrollo de una actitud colaborativa.
- Participación activa en las actividades planteadas.
- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

Criterios de Evaluación.

- a) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.
- b) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- c) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.
- d) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- 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 han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.

i) Se han respetado los criterios de calidad.

Unidad Didáctica 5: Mantenimiento de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas.

Objetivos:

Mantener instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas.

Conocer técnicas de mantenimiento.

Verificar e Inspeccionar instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas.

Contenidos Conceptuales:

Ajustes de elementos de control.

Medios y secuencias de trabajo.

Determinación de los puntos conflictivos.

Mantenimientos correctivo y preventivo en las instalaciones domóticas.

Comprobación visual y funcional.

Constatar las características propias de cada componente respetando sus particularidades.

Puesta en servicio de la instalación: Verificación de las conexiones y estado general de la instalación, normas preventivas de accidentes.

Inspeccionar los materiales y aparatos que se deterioran por el uso como son:

Puertas automáticas.

Toldos.

Persianas.

Electroválvulas.

Otros.

Mantenimiento de las diferentes áreas en sistemas domóticos.

Mantenimiento de sistemas en instalaciones domóticas.

Revisar los elementos que intervienen en la seguridad de las instalaciones domóticas.

Inspecciones periódicas.

Contenidos Procedimentales:

- Elaboración de un cuadro de mantenimiento de distintas instalaciones.

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.
- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.
- Desarrollo de una actitud colaborativa.
- Participación activa en las actividades planteadas.
- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

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.

Unidad Didáctica 6: Averías en las instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas.

Objetivos:

Conocer averías tipo en las instalaciones automatizadas.

Diagnosticar averías.

Contenidos Conceptuales:

Síntomas y efectos en averías de instalaciones automatizadas.

Pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.

Planes de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

Reparación de averías en instalaciones domóticas.

Identificación de los elementos averiados.

Reposición de mecanismos y receptores de sistemas domóticos.

Informes de incidencias en las instalaciones domóticas.

Contenidos Procedimentales:

- Localización y reparación de averías simuladas en los paneles del taller.

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.

- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.
- Desarrollo de una actitud colaborativa.
- Participación activa en las actividades planteadas.
- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

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.

Unidad Didáctica 7: Prevención de riesgos laborales en la ejecución y mantenimiento de instalaciones domóticas. Protección ambiental.**Objetivos:**

Conocer la normativa de prevención de riesgos laborales.

Conocer los equipos de protección individual.

Contenidos Conceptuales:

Identificación de riesgos.

Medidas de protección contra los campos electromagnéticos.

Ropa de protección.

Protección de ojos y cara contra radiación y partículas. Reglas de orden, limpieza y seguridad durante el proceso de instalación y mantenimiento.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Contenidos Procedimentales:

- Elaborar un plan de prevención de riesgos de una instalación domótica.

Contenidos Actitudinales:

- Asistencia con regularidad y puntualidad a las clases.

- Demostración de interés y curiosidad por los conceptos y los procedimientos impartidos, así como tener ganas de investigar y de aprender por sí mismo.

- Desarrollo de una actitud colaborativa.

- Participación activa en las actividades planteadas.

- Realización de su trabajo y sus documentos con orden, limpieza y rigor.

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, entre otros) de las máquinas herramienta 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.

13.- ANEXOS.

- Pruebas iniciales.
- Plantillas de seguimiento.
- Programación de aula.