I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA

DEPARTAMENTO: ELECTRICIDAD-ELECTRONICA

Curso/Grupo/Ciclo: 1º - F. P. B.

MÓDULO PROFESIONALE:
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMOTICAS

P R O G R A M A C I Ó N
CICLOS FORMATIVOS

CURSO: 2020/2021

PROFESORES/AS QUE IMPARTEN EL MÓDULO
Serafín Moreno Manzano

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE EN NOTA DE EVALUACIÓN
TRABAJOS OBLIGATORIOS / VOLUNTARIOS (Libreta, T. Individuales o Grupales)	55%
Conocimientos Específicos	15%
Compresión Oral / Escrita	10%
Expresión Oral / Escrita	10%
Actitud	10%
TOTAL	100%

TEMPORALIZACION: 360 Horas

INDICE

1. Introducción.
2. Normativa que lo regula.
3. Centro y Alumnado
4. Objetivos Generales de la Formación Profesional Básica
5. Competencia General.
6. Competencias profesionales, Personales y Sociales.
7. Unidades de Competencia.
8. Entorno Profesional.
9. Objetivos Generales
10. Orientaciones Metodológicas:

- Unidad Teórico-Práctica.
- Principio de realidad.
- Interrelación con el resto de módulos.
- Individualización.

11. Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación.
12. Evaluación.

- Momentos.
- Criterios de evaluación.
- Instrumentos de evaluación.
- Actividades de recuperación.

13. Contenidos.
14. Reparto horario y secuenciación de las Unidades Didácticas.
15. Actividades Complementarias y Extraescolares.
16. Atención a la diversidad.
17. Educación en valores
18. Bibliografía y recursos.

INFORMACIÓN RELATIVA A QUÉ Y CÓMO SE VAN A TRATAR CUESTIONES NO IMPARTIDAS EN EL CURSO PASADO, O QUE DEMOSTRARON NO HABER SIDO SUFICIENTEMENTE ASIMILADAS POR EL ALUMNADO.

Al tratarse del primer curso del ciclo NO PROCEDE tratar cuestiones no impartidas en el curso pasado y que deberían ser asimiladas por el alumnado.

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

Si a consecuencia de la pandemia que estamos sufriendo por COVID 19 se produjera un nuevo confinamiento y/o una división del alumnado en grupos presenciales, semipresenciales o no presenciales se van a establecer procedimientos especiales para garantizar tanto el proceso de enseñanza aprendizaje como la seguridad sanitaria de toda la comunidad educativa.

Todo el alumnado quedará registrado y matriculado en los cursos existentes en MOODLE y que correspondan a los módulos del ciclo que está realizando, para lo cual previamente deberá utilizar un Mail corporativo que se le ha habilitado en el centro y hacer uso de los mismos datos para acceder a MOODLE y MOODLECENTROS.

La plataforma MOODLE también servirá como punto de recogida de todas las actividades y prácticas aportadas por el alumno, además de marcar los plazos de entrega que el alumnado tiene.

La cuenta corporativa permite, además, acceder a GSUITE (google), lo que posibilita la comunicación alumno-profesor, haciendo uso de las distintas aplicaciones disponibles: Gmail (para envío de correos), Drive (para almacenamiento), Meet (para videoconferencias), Classroom (para impartir clase), etc.

Por último, se establece un canal de comunicación rápido y directo a través de la plataforma Telegram, que fundamentalmente servirá para aportar comentarios, dudas y cualquier otra sugerencia que tanto alumnado como profesor tengan en cualquier momento.

El laboratorio o taller está dividido en dos zonas diferenciadas: una para teoría y otra para prácticas.

En el caso de que la enseñanza fuera presencial:

- para las clases teóricas el total de los alumnos se sentarán en posiciones alternas ocupando tanto la zona teórica como la zona práctica respetando en todo caso la distancia social recomendada.
- Para las clases prácticas el grupo se dividirá al 50% de forma que solo la mitad del grupo realizará trabajos prácticos mientras que el otro 50% permanecerá en la zona de teoría realizando trabajos y actividades de clase que s e van a implementar de forma específica para este curso. (Resolución de problemas, supuestos prácticos, diseño de esquemas, memorias etc)

En caso de semipresencialidad:

- los alumnos se dividirán en dos grupos que asistirán al centro en semanas alternas.

- Cuando se imparta teoría se emitirá por videoconferencia desde el aula a través de Moodle centros, de manera que el grupo no presente también participe simultáneamente de la clase impartida.

- Para la realización de prácticas, mientras el grupo presente realiza la actividad, al grupo no presente se le asignará otras actividades y trabajos alternativos (resolución de problemas, supuestos prácticos, diseño de esquemas, memorias etc.) Estos trabajos se entregarán haciendo uso de la plataforma Moodle, Telegram y los correos electrónicos corporativos asignados al alumnado.

En el caso de que la enseñanza fuera no presencial:

-Para la enseñanza teórico-práctica se utilizará el formato telemático apoyándose para ello en las plataformas Moodle, tanto para hacer llegar la información al alumno como para la entrega de tareas y Moodle centros para establecer videoconferencias.

-Asimismo se establecerán grupos de trabajo y comunicación profesor-alumno a través de Telegram y de los correos electrónicos corporativos que el centro ha asignado a cada estudiante.

Para conseguir que el proceso de enseñanza aprendizaje pueda llegar de forma eficaz a todo el alumnado, a lo largo del primer mes de curso se realizarán pruebas para detectar si alguno de los estudiantes no dispone de los medios o conocimientos necesarios para utilizar las herramientas telemáticas

1.- INTRODUCCIÓN.

Orden de 8 de Noviembre de 2016 por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía.

La Ley Orgánica 8/2013, de 09 Diciembre, para la mejora de la Calidad Educativa.

Cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cobran las necesidades del sistema productivo.

En desarrollo del artículo 7, se establecieron la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de Septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Con arreglo artículo 3.2, según la redacción dada por este último Real Decreto, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos, articulados en un Catálogo Modular de Formación Profesional. REAL DECRETO 1115/2007, de 24 de agosto, complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional electricidad y electrónica, que se definen en los Anexos 255 a 260.

La Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica se corresponde con el nivel Uno, de las citadas seis cualificaciones profesionales de la familia profesional Electricidad y Electrónica:

- Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de

Telecomunicaciones en edificios. Nivel 1: Anexo CCLV.

- Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas. Nivel 1: Anexo CCLVI

Esta familia abarca un amplio espectro de actividades a desarrollar en muy diversos campos. Con esta figura profesional se pretende que el futuro alumnado con el Título de Formación Profesional Básico en Electricidad y Electrónica realice su actividad en este entorno concreto y lleve a cabo aquellas funciones que aseguren el normal funcionamiento de los sistemas de su competencia. Viéndose esta reforzadas por un módulo de Formación en Centros de Trabajo que se desarrolla en un ámbito productivo real, contribuyendo este a afianzar las capacidades por parte de los alumnos, cuyo logro aparece vinculado a la actividad laboral, generadoras de situaciones y contextos que no se dan en los centros educativos. Si bien se concibe su actuación en relación con profesionales de mayor nivel, es de prever que, adquiera y desarrolle un conjunto de competencias que le permitirán actuar con autonomía en los ámbitos de actuación citados.

2.- NORMATIVA QUE LO REGULA.

La normativa fundamental que regula la Formación Profesional Básica es la siguiente:

Decreto 135/2016 de 26 de Julio, que regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía.

Instrucciones de 3 de Agosto de 2016, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición de Formación Profesional Básica en el curso académico 2016/2017.

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- Real Decreto 207/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema Educativo, por el que se aprueban catorce títulos profesionales básicos, entre ellos el Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, se fijan los currulum básicos y se modifica el Real Decreto 1859/2009, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006 de Educación.

3.- CENTRO Y ALUMNADO.

El Instituto de Enseñanza Secundaria "IES ARGAR" se encuentra situado en la localidad de Almería, de la Capital Almería.
El alumnado que acude a sus aulas procede de barrios y localidades distintas, siendo en su mayoría de Almería Capital.
Debido a las características del alumnado, que ha venido a la Formación Profesional Básica, alumnos mayoría de ellos provenientes de segundo de ESO, del propio centro educativo “IES ARGAR” y diferentes localidades.
Con gran diferencia de contenidos, tanto conceptuales como procedimentales con respecto al grupo, apreciándose ésta en las pruebas iniciales. Todos presentan una actitud muy desmotivada por un sistema de estudios convencional, optando para su formación una Formación Profesional Básica, con un enfoque eminentemente práctico, más motivador para este tipo de alumnos.

4.- OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA.

Ampliar las competencias básicas del alumnado para proseguir estudios en las diferentes Enseñanzas.
Permitir que el alumnado alcance las competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales creado por la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Dotar al alumnado de posibilidades reales para una inserción socio laboral satisfactoria.

5.- COMPETENCIA GENERAL.

El alumnado perteneciente a la Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica tendrá como competencia general:
Realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en una lengua extranjera.

6-. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

De acuerdo con las finalidades educativas las competencias profesionales, personales y sociales de este programa tendrá como finalidad preparar al alumnado para la incorporación a la vida activa en el desempeño de puestos de trabajo que requieran una cualificación elemental.
Comprenderá las actividades prácticas y los conocimientos técnicos conducentes a la adquisición de la competencia profesional necesaria para ocupar un puesto de trabajo relacionado con el perfil profesional correspon diente. Está organizado adoptando una estructura modular, adquiriendo con su desarrollo las competencias profesionales que a continuación se desarrollan:

- Acopiar los materiales para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.
- Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas, en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.
- Realizar pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos de las instalaciones garantizando su funcionamiento.
- Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.

- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales
- Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo
- establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

7.- UNIDADES DE COMPETENCIA.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.
En el curriculum que desarrollamos la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales son las siguientes:

Cualificación profesional completa:

Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y Domóticas en Edificios, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificio.

8.- ENTORNO PROFESIONAL.

- Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en edificios de viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, estando regulada la actividad por el Reglamento en materia de Instalaciones Electrotécnicas en vigor y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones en cada momento en vigor.

- Sectores productivos:

Se ubica en el sector eléctrico, dentro del subsector de montaje y mantenimiento en las siguientes actividades

económico-productivas: Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de viviendas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de oficinas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios comerciales.
Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de tipo indus trial.

- **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**:

·Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión.
Auxiliar del montador de antenas receptoras/televisión satélites.
Auxiliar del instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
Auxiliar del instalador de equipos y sistemas de comunicación.
Auxiliar del instalador reparador de instalaciones telefónicas.
Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.

9.- OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de los módulos profesionales son los siguientes:

- Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar recursos y medios. Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
- Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las
- herramientas y medios correspondientes para tender el cableado. Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de los elementos de las instalaciones.
- Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en
- condiciones de calidad y de seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como personal.
- Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos,
- actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- Desarrollar técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

10.- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

Instalaciones Eléctricas y Domóticas.
Dentro de la organización modular, habrá que diferenciar las siguientes metodologías:

10.1 UNIDAD TEÓRICO-PRÁCTICA.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje del Taller, no se establecerá una separación entre la teoría y la práctica, ambas dimensiones estarán integradas en las actividades de forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. El aprendizaje en el taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

10.2 PRINCIPIO DE REALIDAD.

Las características de los jóvenes destinatarios de los programas, exigen como factor de motivación, que los alumnos vean en el área de Formación, el producto de su trabajo y la utilidad del mismo, consiguiendo un producto final útil.
Por los motivos indicados, el aprendizaje debe realizarse en ámbitos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de trabajo reales.
Los procesos de trabajo, además de contar con el equipamiento adecuado, estarán ligadas a proyectos de trabajo de dificultad creciente y con utilidad práctica definida de antemano por el profesor, y desarrollando actividades complementarias de adiestramiento en las que el alumno sienta dicha necesidad.

10.3 INTERRELACIÓN CON EL RESTO DE MÓDULOS.

Los objetivos generales de la Formación Profesional Básica, aconsejan que los distintos módulos y actividades, estén coordinadas a su ejecución. En las actividades de taller, se debe buscar aprovechar todas las oportunidades para reforzar y dar sentido a los módulos de formación general.

10.4 INDIVIDUALIZACIÓN.

Se deben orientar todos los esfuerzos a la consecución de resultados positivos con cada uno de los alumnos, para ello, es fundamental partir de un programa individualizado que parta de la situación inicial del alumno y fije de modo realista los objetivos y el ritmo de aprendizaje adecuado a sus capacidades y necesidades.
El programa, por tanto, puede ser diferente para cada alumno, ya sea en la temporalización, como en las activi dades formativas que lo componen “ejercicios y prácticas”.

11.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Módulo específico de Instalaciones Eléctricas y Domóticas.

Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con Su función en la instalación.

Criterios de evaluación:
Se han identificado los canales, tubos y sus soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.
Se han identificado las cajas, registros y los mecanismos (interruptores, conmutadores y tomas de corriente entre otros) según su función.
Se han descrito las distintas formas de ubicación de cajas y registros (empotrado o de superficie).
Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas.
Se han identificado los equipos y elementos usuales utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
Se ha ajustado el acopio de material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja ten
Sión y/o domótica, replanteando el trazado de la instalación.
Criterios de evaluación:

Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC y tubos metálicos, entre otros).
Se han descrito las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
Se han descrito las técnicas de curvado de tubos.
Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas y fijaciones químicas, entre otras).
Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.
Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.
Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.
Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje aplicando las normas específicas del reglamento eléctrico en la realización de las actividades.
Se han realizado los trabajos con orden y limpieza, respetando las normas de seguridad.
Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

Tiende el cableado entre elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo a la tipología de los conductores y a las características de la instalación.

Criterios de evaluación:
Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).
Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cablesmonohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).
Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente.
Se han descrito los tipos de guías pasa cables más habituales.
Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a la guía.
Se han preparado los cables tendidos para conexionado dejando una “coca” (longitud de cable adicional), y etiquetándolos.
Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora en el trabajo.

Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando su componentes y aplicaciones.

Criterios de evaluación:
Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.
Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores y sensores, entre otros).
Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
Se han colocado y fijado mecanismos, «actuadores» y sensores en su lugar de ubicación.
Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.
Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos, asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.
Se ha operado con las herramientas y materiales con la seguridad y calidad requerida.
Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.
Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Criterios de evaluación:
Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas tanto en edificios.
Se han descrito las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.
Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.
Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.
Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado siguiendo el procedimiento establecido, o de acuerdo a las instrucciones recibidas.
Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.

Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.
Se han realizado las operaciones con actitudes de respeto al medio ambiente.

12.- EVALUACIÓN.

12.1.- MOMENTOS.

En la Formación Profesional Básica, todos los esfuerzos deben orientarse a la consecución de resultados positivos con cada uno de los alumnos, concretándose en la consecución de los módulos profesionales, obteniéndose de esta forma las unidades de competencias.
La evaluación será continua, atendiendo a los conocimientos, procedimientos y actitudes de los alumnos que los capaciten para el desarrollo de la actividad profesional. Este proceso de evaluación continua, requiere la asistencia regular a las clases, pudiendo perder el alumno el derecho a evaluación continua cuando tenga un 20% de faltas de asistencia a clase.

12.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La calificación final de la materia será la media aritmética para obtener una calificación final positiva (superior o
igual a 5).

La calificación de cada alumno/a en los módulos de Instalaciones Eléctricas y Domóticas se elaborará en base a los siguientes indicadores:

BLOQUES A CALIFICAR		INDICADORES	PORCENTAJE
1.- PRUEBAS ORALES / ESCRITAS	CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS	· · Conceptos fundamentales en cada curso. · Ejercicios prácticos de aplicación de lo conceptos.	15 %
	COMPRENSIÓN ORAL /ESCRITA	Comprender textos y enunciados de ejercicios. · Extraer datos de textos específicos. · Comprender y utilizar vocabulario específico. · Exposiciones	10 %
	EXPRESIÓN ORAL/ESCRITA	· Vocabulario adecuado. · Producción de textos coherentes. · Caligrafía · Ortografía y puntuación · Vocabulario adecuado · Cohesión del texto, estructura. · Presentación	10 %
2.- ACTITUD (OBSERVACIÓN DIRECTA)		· Cumplimiento de las normas del aula y del centro. · Se esfuerza por mejorar su rendimiento escolar. · Participa y muestra interés en actividades escolares, extraescolares y complementarias. · Su relación con el profesorado y compañeros es respetuosa, tolerante y educada. · Asiste a clase de forma continuada y con puntualidad.	10 %
3.- TRABAJOS OBLIGATORIOS / VOLUNTARIOS (Individuales o Grupales)		· Búsqueda y selección de información. · Estructura. · Originalidad y autenticidad. · Corrección gramatical, vocabulario adecuado al nivel y tema. · Presentación, puntualidad.	55 %

12.3.- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**.

TIPO DE PRUEBA	**SISTEMA DE CALIFICACIÓN**	**CRITERIOS DE VALORACIÓN**
Prueba escrita. Consiste en el desarrollo por parte del alumno de preguntas propuestas por el profesor	De 0 a 10 puntos. Solo aplicable a conceptos y procedimientos. Al inicio de cada prueba se define el valor de cada pregunta y/o apartado	Los ejercicios escritos, llevaran el valor de puntuación en cada pregunta o partes de las preguntas. .
Prueba objetiva o test. Consiste en que el alumno conteste a una serie de preguntas con respuesta cerrada	De 0 a 10 puntos. Solo aplicable a conceptos. Prueba con número indeterminado de preguntas. Se debe indicar si los fallos son penalizados	Los ejercicios escritos o pruebas, llevaran el valor de puntuación en cada pregunta o partes de las preguntas.
Prácticas. Consiste en el diseño de solución, realización y simulación de ejercicios propuestos. De cada uno se realizará una memoria según tipo propuesto	De 0 a 10 puntos. Para evaluar los contenidos se tendrá presente: elementos utilizados, la solución planteada, simbología, esquemas, referenciado, etc. Para evaluar los procedimientos se tendrá presente: proceso seguido, medios utilizados, esquemas, memorias, tiempo empleado, marcado terminales. Para evaluar la actitud se tendrá presente: orden, limpieza, seguimiento de las normas de seguridad, trabajo en equipo, respeto y puntualidad. Cada aspecto se valorará: Memorias: Elementos utilizados, Solución planteada. Simbología. Esquemas. Referenciado Prácticas: Tiempo empleado. Número	Cada aspecto se valorará: Memorias: Elementos utilizados, Solución planteada. Simbología. Esquemas. Referenciado Prácticas: Tiempo empleado. Número de intentos. Cableado.
Observación. Consiste en observar al alumnado y recoger datos para valorar su actitud ante la asignatura, respeto a los medios, compañeros, profesor, puntualidad, asistencia, etc.	La observación será continua y su resultado se registrará en el cuaderno de aula. El resultado puede ser positivo, normal o negativo. El positivo supone actitud buena que sobresale de la normalidad El negativo es una actitud mala que sobresale de la normalidad. Si se detectan actitudes puntuales de carácter negativo se anotarán y serán tenidas en cuenta.	Las observaciones se valorarán: P (positivo): suma puntos en la evaluación según el peso establecido. N (negativo): resta puntos en la evaluación según el peso establecido. Una actitud negativa detectada, según su gravedad, puede llegar a restarla totalidad de los puntos correspondientes a la actitud.

BLOQUES TEMÁTICO

Bloque	**Título**
3013	Instalaciones eléctricas y domótica (360h.)

En base al calendario escolar y al horario del grupo clase se prevé el siguiente calendario: 2020/21

IED 360 h.

	Fecha	Comentarios		Fecha	Comentarios
M	16- Sep.	Inicio de curso 1º Trimestre	X	23-Oct.	UD. 5ª IED
X	17- Sep.	UD. 1ª IED	J	24- Oct.	
J	18- Sep.		V	25- Oct.	
V	29- Sep.		L	28- Oct.	
V	20- Sep.		M	29- Oct.	UD. 6ª IED
L	23- Sep.	UD, 1ª EEE	X	30- Oct	
M	24- Sep.		J	31- Oct.	
X	25- Sep.		M	05- Nov.	
J	26- Sep.		X	06- Nov.	
V	27- Sep.	UD 2ª IED	J	07- Nov.	UD. 7ª IED
L	30- Sep.		V	08- Nov.	
M	01- Oct.		L	11- Nov.	
X	02- Oct.	UD 2ª EEE	M	12- Nov.	UD. 8ª IED
J	03- Oct.		X	13- Nov.	
V	04- Oct.		J	14- Nov.	
L	07- Oct.		V	15- Nov.	
M	08- Oct.	UD. 3ª IED	L	18- Nov.	UD. 9ª IED
X	09- Oct.		M	19- Nov.	
J	10- Oct.		X	20- Nov.	
V	11- Oct.		J	21- Nov.	
L	14- Oct.		V	22- Nov.	UD. 10ª IED
M	15- Oct.		L	25- Nov.	
X	16- Oct.		M	26- Nov.	
J	17- Oct.	UD. 4ª IED	X	27- Nov.	
V	18- Oct.		J	28 Nov.	UD. 11ª IED
L	21- Oct.		V	29- Nov.	
M	22- Oct.		L	02- Dic.	
X	04- Dic.	UD. 12ª IED	M	03- Dic.	
M	10- Dic.		M	11- Feb.	
X	11- Dic.		X	12- Feb.	
J	12- Dic.		J	13- Feb.	
V	13- Dic.		V	14- Feb.	Conferencias, Riesgos Eléctr.
L	16- Dic.		L	17- Feb.	
M	17- Dic.	UD. 13ª IED	M	18- Feb.	
X	18- Dic.		X	19- Feb.	
J	19- Dic.		J	20- Feb.	
V	20- Dic.	Entrega de notas 1ªev	V	21- Feb.	
			L	24- Feb	
X	08- Ene.	2º Trimestre UD. 14ª IED	M	25- Feb.	UD.3ª EEE

J	09- Ene.		L	02- Mar.	
V	10- Ene.		M	03- Mar.	
L	13- Ene.		X	04- Mar.	
M	14- Ene.		J	05- Mar.	
X	15- Ene.	UD. 15ª IED	V	06- Mar.	UD.4ª EEE
J	16- Ene.		L	09- Mar.	
V	17- Ene.		M	10- Mar.	
L	20- Ene.		X	11- Mar.	
M	21- Ene.		J	12- Mar.	
X	22- Ene.		V	13- Mar.	
J	23- Ene.	UD. 16ª IED	L	16- Mar.	
V	24- Ene.		M	17- Mar.	
L	27- Ene.		X	18- Mar.	
M	28- Ene.		J	19- Mar.	UD.5ª EEE
X	29- Ene.		V	20- Mar.	
J	30- Ene.		L	23- Mar.	
V	31 Ene.	UD. 17ª IED	M	24- Mar.	
L	03- Feb.		X	25- Mar.	
M	04- Feb.		J	26- Mar.	
X	05- Feb.		V	27- Mar.	Entrega de notas 2ªev
J	06- Feb.		L	30- Mar.	3º Trimestre
V	07- Feb.		M	31- Mar.	
L	10- Feb.	UD. 18ª IED	X	01- Abr.	
			J	20- May.	
J	02- Abr.		V	21- May.	UD. 9ª EEE
V	03- Abr.	UD.6ª EEE			
L	13- Abr.		M	25- May.	
M	14- Abr.		X	26- May.	
X	15- Abr.		J	27- May.	
J	16- Abr.		V	28- May.	Final 3ª Evaluación
V	17- Abr.				
L	20- Abr.		M	01- Jun.	Inicio de Recuperaciones
M	21- Abr.		X	02- May.	
X	22- Abr.	UD.7ª EEE	J	03- Jun.	
J	23- Abr.		V	04- Jun.	
V	24- Abr.				
L	27- Abr.		M	08- Jun.	
M	28- Abr.		X	09- Jun.	
X	29- Abr.		J	10- Jun.	
M	30- Abr.		V	11- Jun.	
M	04- May.				
X	05- May.		M	15Jun.	
J	06- May.	UD.8ª EEE	X	16- Jun.	
V	07- May.		J	17- Jun.	
M	11- May.		V	18- Jun.	Evaluación Final
X	12--May.		M	22- Jun.	Entrega de notas
J	13- May.				

V	14- May.				
M	18- May.			.	
X	19- May.				

La relación de Prácticas que el alumnado de 1º Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica realizará en el taller serán las siguientes:

- Práctica Nº 0: Montaje de tablero.
- Práctica Nº 1: Punto de luz simple.
- Práctica Nº 2: Instalación de dos lámparas en serie.
- Práctica Nº 3: Encendido de una lámpara mediante dos interruptores en serie.
- Práctica Nº 4: Instalación de tres lámparas en paralelo.
- Práctica Nº 5 a: Conexionado de tres tomas de corriente.
- Práctica Nº 5 b: Funcionamiento de dos tomas de corriente gobernadas por un interruptor.
- Práctica Nº 6: Encendido de dos lámparas mediante dos interruptores en paralelo.
- Práctica Nº 7: Encendido de dos lámparas en serie con otra en paralelo.
- Práctica Nº 8: Encendido mediante dos interruptores en serie en un circuito paralelo-serie.
- Práctica Nº 9: Conexión de tres interruptores donde dos están en paralelo con otro en serie, que encienden
- cuatro lámparas, donde dos están en serie con dos en paralelo.
- Práctica Nº 10: Encendido alternativo de dos lámparas.
- Práctica Nº 11 a: Encendido conmutado de una lámpara.
- Práctica Nº 11 b: Encendido conmutado de una lámpara. Montaje puente.
- Práctica Nº 11 c: Encendido conmutado de una lámpara. Montaje largo.
- Práctica Nº 12: Accionado de un timbre y una lámpara mediante dos pulsadores independientes.
- Práctica Nº 13: Instalación de tres lámparas desde tres puntos independientes.
- Práctica Nº 14: Conexión mariposa.
- Práctica Nº 15: Instalación de un dormitorio. Dos conmutadores con dos lámparas y una toma de corriente.
- Práctica Nº 16: Encendido de dos lámparas desde tres puntos.
- Práctica Nº 17: Encendido de tres lámparas, dos en serie y una en paralelo, conmutadas desde 4 puntos.
- Práctica Nº 18: Instalación de un enchufe, un interruptor que enciende dos lámparas y un pulsador que activa un timbre.
- Práctica Nº 19: Instalación de alumbrado de sótano o bodega
- Práctica Nº 20: Instalación de varios puntos de luz independientes en cascada.
- Práctica Nº 21: Medición en punto de luz simple.
- Práctica Nº 22: Medición en circuito serie.
- Práctica Nº 23: Medición en circuito paralelo.
- Práctica Nº 24: Medición en circuito mixto I.
- Práctica Nº 25: Medición en circuito mixto II.
- Práctica Nº 26: Encendido de un tubo fluorescente.
- Práctica Nº 27: Encendido de dos tubos fluorescentes desde dos puntos conmutados.
- Práctica Nº 28: Encendido de dos tubos fluorescentes en serie.
- Práctica Nº 29: Instalación de un telerruptor.
- Práctica Nº 30: Automático de escalera T-20 a tres hilos.
- Práctica Nº 31: Automático de escalera T-20 a cuatro hilos.
- Práctica Nº 32 a: Encendido de tres lámparas mediante reloj Orbis Supra QRD.
- Práctica Nº 32 b: Encendido alternativo de dos lámparas mediante reloj Orbis Supra QRD.
- Práctica Nº 33: Cableado Cuadro de Electrificación Básica.
- Práctica Nº 34: Cableado Cuadro Electrificación Elevada.
- Práctica Nº 35: Instalación de vivienda con Electrificación Básica.
- Práctica Nº 36: Instalación de vivienda con Electrificación Elevada.
- Práctica Nº 43: Crimpado de un terminal.
- Práctica Nº 44: Empalme de dos conductores mediante soldadura blanda
- Práctica Nº 45: Medición de tensión y corriente en un circuito de corriente continúa.
- Práctica Nº 46: Inversión del sentido de giro de un motor de CC con un conmutador DPDT.

- Práctica Nº 47: Conmutación de dos lámparas con un conmutador de palanca.
- Práctica Nº 47: Uso de una resistencia variable para hacer un ajuste de tensión.
- Práctica Nº 48: Conexión de dos LED en serie.
- Práctica Nº 49: Polarización de un diodo.
- Práctica Nº 50: Rectificación de CC a CA mediante puente de diodos y condensador.
- Práctica Nº 51: Funcionamiento de un transistor como interruptor.
- Práctica Nº 52: Construcción de una placa de circuito impreso
- Práctica Nº 53: Comprobación de un motor universal.
- Práctica Nº 54: Arranque e inversión del sentido de giro de un motor universal.
- Práctica Nº 55: Comprobación de una electroválvula.
- Práctica Nº 56: Comprobación de las tensiones de salida de una fuente de alimentación de un PC.

12.4.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

En cuanto a la recuperación, se le dará al alumno la posibilidad de recuperar la materia después de cada trimestre a través de pruebas teóricas y/o realización de trabajos prácticos. Será obligatoria la entrega de las memorias o trabajos pendientes de cada evaluación para su recuperación.
Los alumnos que les cueste más trabajo en la realización de los ejercicios practicos, volvere a explicarselos individualmente , haciendole alguna parte del trabajo, para que pueda observar las distintas formas de hacerse.
No realizaremos una recuperación mediante una prueba objetiva de una forma inmediata después de haber realizado la prueba objetiva no superada, si no que identificaremos los fallos del alumno/a y realizaremos actividades de apoyo, trabajos adicionales, y realización de prácticas suplementarias. Será obligatoria la entrega de las memorias o trabajos pendientes de cada evaluación para su recuperación.
La realización de la prueba objetiva de recuperación de la primera y segunda evaluación se realizará con la siguiente evaluación.

13.- CONTENIDOS.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS.

Duración: 360 horas.

CONTENIDOS BÁSICOS.

A**) Selección de elementos, equipos y herramientas de las instalaciones eléctricas/domóticas:**

- Instalaciones de enlace. Partes.
- Instalaciones de viviendas: grado de electrificación.
- Instalaciones con bañeras o duchas. Características especiales.
- Características y tipos de elementos: cuadro de distribución, elementos de mando y protección, tubos y canalizaciones, cajas, conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión, entre otros.
- Clasificación. Instalaciones tipo. Circuitos. Características de las instalaciones. Tipos de elementos.
- Puesta a tierra de las instalaciones.
- Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.
- Instalaciones domóticas. Tipos y características. Sensores. Equipos de control, "actuadores".
- Seguridad en las instalaciones.

B**) Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas en baja tensión y domótica:**

- Características y tipos de canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y sopor tes.
- Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos De superficie. Fijaciones, tipos y características. Herramientas.
- Preparación, mecanizado y ejecución de: cuadros o armarios, canalizaciones, cable, terminales, em Palmes y conexionados. Medios y equipos.
- Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

C) **Tendido de cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas/domóticas:**

- Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, monohilo, multihilo, mangueras, barras.,
- Técnicas de instalación y tendido de conductores. Guías pasacables, tipos y características precauciones.
- Separación de circuitos.
- Identificación y etiquetado.
- Medidas de seguridad y protección.

D**) Instalación de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas/domóticas:**
- Aparatos de protección. Tipos y características. Fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magneto-térmicos. Técnicas de montaje.
- Técnicas de instalación y fijación sobre rail. Conexión. Aparatos de maniobra. Tipos y caracterísi cas. Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros.
-Instalación y fijación. Conexión.
- Tomas de corriente: tipos, instalación y fijación. Conexión.
- Receptores eléctricos: luminarias, motores, timbres. Instalación y fijación. Conexión.
- Fijación de sensores.
- Montaje e instalación de "actuadores".
- Autómatas programables: diagramas de bloques y funciones básicas.
- Instalación y fijación de equipos de control domóticos. Medidas de seguridad y protección.

E**) Mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios**:

- Magnitudes eléctricas en: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos.
- Relaciones básicas entre las magnitudes eléctricas.
- Averías tipo en edificios de viviendas. Síntomas y efectos.
- Equipos de medida. Procedimientos de utilización. Reparación de averías. Sustitución de elementos.
- Técnicas rutinarias de mantenimiento.
- Medidas de seguridad y protección.

14. REPARTO HORARIO Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

La secuenciación de los contenidos en Unidades Didácticas se ha realizado, en base a la duración de las sesiones será de tres, dos y una hora, que estarán repartidas en dieciséis horas semanales.
El tiempo estimado para cada unidad de trabajo se ha basado en la experiencia y dificultad para des arrollar los contenidos y el tiempo mínimo requerido para las actividades, debiendo ajustarse el total que tienen asignados los módulos.
La secuenciación se divide en tres periodos, destinándose el mes de Junio a un periodo de recuperación.
En el siguiente cuadro se muestra el número de horas estimado que se dedicará a cada unidad de trabajo:

RELACIÓN DE UNIDADES CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORAZACIÓN			
Bloques Temáticos	**Unidad Didáctica**	**Titulo**	**Temporización**
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS	**1**	**Presentación del aula Taller.**	**2 h.**
	2	**Ejercicios de terminales y conexionado**	**6 h.**
	3	**El circuito Eléctrico y circuitos prácticos**	**16 h.**
	4	**Medidas y comprobaciones en Inst. B.T.**	**10 h.**
	5	**Elementos de maniobra y receptores E.**	**26 h.**

	6	**Montaje y preinstalación Eléctricas**	**30 h.**
	7	**Receptores Para alumbrado, Lámparas**	**20 h.**
	8	**I.y montaje de circuitos de alumbrado**	**32 h.**
	9	**Dispositivos y protecciones eléctricas**	**26 h.**
	10	**Simbología y representación de E. Electric.**	**10 h.**
	11	**I.de enlace y redes de distribución**	**30h.**
	12	**Instalaciones eléctricas en vivienda**	**33 h.**
	13	**Minutaría y automatismos en Vivien. Y E.**	**25 h.**
	14	**Introducción a la domótica**	**12 h.**
	15	**Sensores, detectores y equipos de domótica**	**15 h.**
	16	**Actuadores domóticos y componentes**	**15 h.**
	17	**Montajes y cableado en domótica**	**20 h.**
	18	**Seguridad, protección y mantenimiento**	**10 h.**
	TOTAL MÓDULO PROFESIONAL		**360 h.**

TEMA 1.- **Presentación del aula Taller**

Objetivos

-Conocer los diferentes tipos de herramientas manuales y eléctricas que existen en el mercado destinados a la reparación de equipos.
-Utilizar con seguridad las herramientas en cada caso
-Utilizar un protocolo de desensamblado y ensamblado de equipos.
-Ensamblar y desensamblar equipos eléctricos y electrónicos.

Contenidos.

-Destornilladores.
-Manuales y eléctricos.
-Tipos de cabeza.
-Herramientas tipo llave.
-Alicates y sus tipos.
-Pinzas.
-Tijeras.
-Limas.
-Tornillo de banco.
-Lupa-flexo.

-Herramientas de medida:

-Flexómetro.
-Calibre.
-Micrómetro.

-Taladro.
-Brocas.
-Ensamblado y desensamblado de equipos.

Criterios de evaluación

-Se han reconocido los diferentes tipos de destornilladores.
-Se han reconocido los diferentes tipos de cabezas de los tornillos utilizados en el ensamblado de equipos.
-Se han utilizado diferentes tipos de herramientas para el atornillado y desatornillado de equipos.
-Se han diferenciado las herramientas tipo llave.
-Se han diferenciado los diferentes tipos de alicates que existen en el mercado.
-Se ha utilizado tijeras de corte y pelado de cables.

-Se ha identificado los diferentes tipos de limas y sus partes.
-Se ha utilizado herramientas auxiliares del banco de trabajo, como el tornillo de banco o la lupa-flexo.
-Se ha realizado medidas de precisión con el calibre y el micrómetro.
-Se ha utilizado el taladro eléctrico de mano y de sobremesa.
-Se han diferenciado los diferentes tipos de broca según sus materiales.
-Se ha seguido correctamente el protocolo de ensamblado y desensamblado de equipos.
-Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la normas de seguridad.
-Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
-Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

TEMA 2.- **Ejercicios de terminales y conexionado.**

Objetivos

- Dar a conocer los diferentes tipos de conductores que existen en el mercado.
- Identificar los cables por su sección.
- Identificar los colores de los cables con su función en los circuitos eléctrico.
- Conocer los diferentes elementos que existen para realizar las conexiones eléctricas.
- Realizar conexiones eléctricas con regletas.
- Trabajar con diferentes tipos de cables.
- Utilizar herramientas para realizar diferentes operaciones con cables.

Contenidos

- Dar a conocer los diferentes tipos de conductores que existen en el mercado.
- Identificar los cables por su sección.
- Identificar los colores de los cables con su función en los circuitos eléctrico.
- Conocer los diferentes elementos que existen para realizar las conexiones eléctricas.
- Realizar conexiones eléctricas con regletas.
- Trabajar con diferentes tipos de cables.
- Utilizar herramientas para realizar diferentes operaciones con cables

.**Criterios de evaluación**

-Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otro
-Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables unipolarres, cables multiconductor, mangueras, entre otros).
-Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente.
-Se han interpretado y representado los cables eléctricos y sus conexiones.
-Se ha utilizado herramientas para realizar diferentes operaciones con cables.
-Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
-Se han realizado empalmen entre conductores mediante bornes y regletas.
-Se han realizado operaciones de crimpado de terminales y punteras.

TEMA 3.- **El circuito Eléctrico y circuitos prácticos.**

Objetivos

- Entender qué es y de dónde viene la electricidad.
- Analizar las principales características de las instalaciones eléctricas.
- Dar a conocer los elementos que forman parte de los circuitos eléctricos.
- Aprender los tipos de conexiones entre los componentes de un circuito.
- Definir las principales magnitudes eléctricas.
- Realizar montajes de circuitos en serie, paralelo y mixto.

Contenidos

- Introducción a la electricidad.
- Magnitudes eléctricas.
- Circuitos eléctricos.
- Conexión de los circuitos: serie, paralelo y mixto.

- Características de las instalaciones eléctricas

.**Criterios de evaluación**

- Identificar las diferentes magnitudes eléctricas en un circuito.
- Calcular las magnitudes eléctricas aplicando la Ley de Ohm.
- Representar adecuadamente los elementos de un circuito

TEMA 4: **Medidas y comprobaciones en Instalaciones de B.T.**

Objetivos

- Conocer las características de los principales instrumentos de medida de las instalaciones eléctricas.
- Interpretar los esquemas de conexión de cada dispositivo.
- Aprender a utilizar y conectar correctamente el polímetro.
- Instrumentos de medida más comunes en instalaciones eléctricas.

Contenidos

- El polímetro.
- El contador de energía.
- Equipos de comprobación.
- Herramientas y equipos del instalador autorizado.

Criterios de evaluación

- Utilizar el polímetro para comprobar continuidad.
- Identificar y conocer los tipos de corriente eléctrica.
- Medir tensiones en circuitos con receptores en serie y paralelo.
- Medir corriente en circuitos con receptores en serie y paralelo.
- Utilizar el método voltamperimétrico para medir potencia.
- Utilizar el vatímetro para medir potencia.

TEMA 5: **Elementos de maniobra y receptores Eléctricos.**

Objetivos

- Conocer las principales bases de toma de corriente.
- Entender la diferencia entre interruptores, pulsadores y reguladores.
- Introducirnos en el funcionamiento de los principales receptores eléctricos.
- Aprender qué es un transformador eléctrico.

Contenidos

- La base de toma de corriente.
- Interruptor. Pulsador y regulador.
- Receptores más comunes en las instalaciones eléctricas.
- El transformador.

Criterios de evaluación

- Identificar los diferentes mecanismos existentes de una instalación.
- Conexionar los diferentes mecanismos existentes.
- Diferenciar entre interruptor, pulsador y regulador.
- Realizar un montaje con tomas de corriente.
- Realizar montajes utilizando interruptores.
- Realizar montajes utilizando pulsadores y reguladores.
- Diferenciar los diferentes receptores más comunes de una instalación eléctrica.
- Conocer las partes de los receptores más comunes de una instalación eléctrica.
- Diferenciar las partes de un transformador.

- Conexionar correctamente un transformador.
- Medir las tensiones e intensidades de un transformador

TEMA 6: **Montaje y preinstalación Eléctricas**.

Objetivos

- Identificar los componentes y materiales que forman parte de las instalaciones eléctricas.
- Aprender las técnicas de montaje y sistemas de instalación más utilizados en la práctica.
- Ejecutar la preinstalación de instalaciones eléctricas básicas.

Contenidos

- Sistemas de instalación.
- Canalizaciones para conductores.
- Cajas de mecanismo, registro y derivación.
- El cuadro eléctrico.

Criterios de evaluación

- Identificar los diferentes tipos de canalizaciones.
- Utilizar herramientas las herramientas necesarias para el montaje de canalizaciones eléctricas.
- Realizar empalmes con los diferentes tipos de tubos utilizados en las canalizaciones.
- Curvar y roscar los tubos rígidos utilizados en este tipo de montajes.

TEMA 7: **Receptores Para alumbrado, Lámparas**

Objetivos.

Dar a conocer los principales tipos de lámparas, su modo de funcionamiento y sus características.
- Entender las diversas maneras de producir luz a partir de energía eléctrica.
- Interpretar esquemas y realizar conexiones con tubos fluorescentes.

Contenidos

- Lámparas incandescentes.
- Fluorescentes y otras lámparas de descarga.
- Tecnología LED.

Criterios de evaluación

- Montar sobre el panel un equipo para el encendido de una lámpara halógena.
- Montar sobre el panel el equipo necesario para el encendido de un tubo fluorescente.
- Montar los elementos necesarios para encender dos tubos fluorescentes en serie y en paralelo.
- Montar el equipo necesario para encender una lámpara de vapor de mercurio.

TEMA 8: **Instalaciones y montaje de circuitos de alumbrado**.

Objetivos

- Aprender y dominar las distintas formas de control del alumbrado.
- Dar a conocer las principales recomendaciones y técnicas de montaje de las luminarias.
- Realizar la instalación de puntos de luz simples y conmutados.

Contenidos

- Puntos de luz simples.
- Puntos de luz conmutados.
- Puntos de luz regulados.
- Técnicas de montaje de circuitos de alumbrado.

Criterios de evaluación

- Utilizar el fusible para proteger los circuitos eléctricos propuestos en las fichas de trabajo.
- Dibujar adecuadamente le fusible en los esquemas eléctricos.
- Preparar las cajas de registro para realizar empalmes y derivaciones.
- Utilizar un conmutador para encender dos lámparas de forma alternativa.
- Utilizar dos conmutadores para gestionar el encendido y apagado de una lámpara desde dos puntos.
- Comprender las aplicaciones prácticas de este circuito.
- Utilizar un conmutador de cruce, en el circuito de la lámpara conmutada, para gestionar el encendido y apa gado de una lámpara desde tres puntos. Combinación de circuitos de alumbrado.
- Realizar varios circuitos de alumbrado bajo la misma canalización y optimizar así el número de conductores utilizado.
- Realizar lo mismo del punto anterior utilizando en los montajes tomas de corriente.
- Realizar una centralización de pulsadores para activar lo timbres de un conjunto de viviendas de un edificio.

TEMA 9: **Dispositivos y protecciones eléctricas**

Objetivos

- Definir los defectos que pueden producirse en un circuito eléctrico.
- Conocer las medidas de protección de las instalaciones eléctricas.
- Definir las situaciones de riesgo más importantes a las que pueden verse expuestos los usuarios de las instalaciones.
- Conocer las medidas de protección de personas y animales.

Contenidos

- Defectos en las instalaciones eléctricas.
- Protecciones de las instalaciones eléctricas.
- Riesgos eléctricos para personas y animales.
- Protecciones contra contactos directos e indirectos.

Criterios de evaluación

- Montar un cuadro de protección básico, para proteger diferentes líneas de una instalación eléctrica contra choques eléctricos y sobre intensidades

TEMA 10: **Simbología y representación de esquemas Electricos.**

Objetivos

- Conocer los diferentes planos y posibles representaciones gráficas utilizadas por los electricistas.
- Saber interpretar adecuadamente los esquemas y planos eléctricos.
- Repasar la simbología básica utilizada en las instalaciones eléctricas.

Contenidos

- Representación gráfica de los circuitos eléctricos.
- Planos de planta.
- Trazado de las canalizaciones.
- Simbología eléctrica.

Criterios de evaluación

- Identificar los diferentes aparatos eléctricos por su símbolo.
- Utilizar herramientas de dibujo para representar los esquemas eléctricos.
- Realizar esquemas de aparatos conectados en serie y en paralelo.

TEMA 11: **Instalaciones de enlace y redes de distribución.**

Objetivos

- Dar a conocer los diferentes esquemas de enlace.
- Definir los componentes que forman las instalaciones de enlace.
- Aprender los requisitos de montaje en estas instalaciones.
- Introducir el cuadro de servicios comunes de un edificio de viviendas.

Contenidos

- Redes de distribución en baja tensión: sistemas trifásicos.
- La acometida.
- Esquemas de enlace.
- Partes de las instalaciones de enlace.
- Cuadro de servicios comunes de un edificio de viviendas.

Criterios de evaluación

- Montar, sobre un panel de entrenamiento, el circuito necesario para una acometida e instalación de enlace para una vivienda individual.
- Realiza el montaje para una centralización de contadores.

TEMA 12: **Instalaciones eléctricas en vivienda.**

Objetivos

- Definir los grados de electrificación que clasifican a las viviendas.
- Identificar los circuitos interiores que constituyen este tipo de instalaciones.
- Aprender los criterios de montaje de componentes en el interior de la vivienda.
- Conocer los requisitos eléctricos en las zonas húmedas de las viviendas.

Contenidos

- Grados de electrificación.
- Viviendas con electrificación básica.
- Viviendas con electrificación elevada.
- Características de los circuitos.
- Locales con bañera o ducha: volúmenes de prohibición.

Criterios de evaluación

- Montar, sobre un panel, el circuito correspondiente a una vivienda de grado de electrificación medio.
- Realizar un cuadro de protección y distribución para una vivienda de grado de electrificación medio.
- Utilizar el ICP para controlar la potencia de la vivienda
- Realizar una instalación para un cuarto de baño.
- Dibujar los esquemas, separados por circuitos, de la vivienda.

TEMA 13: **Minutaría y automatismos en Viviendas y Edificios.**

Objetivos

- Definir el principio de funcionamiento de la minutaría.
- Conocer las características de los pequeños dispositivos de automatismos
.- Realizar montajes para el control temporizado de lámparas.

Contenidos

- El interruptor horario.
- El automático de escalera.
- El contactor, el relé y el telerruptor.
- El alumbrado de emergencia.

Criterios de evaluación.

- Realizar diferentes montajes con los elementos de automatización en viviendas y edificios.

TEMA 14: **Introducción a la domótica**

Objetivos

- Entender el concepto de redes domóticas.
- Aprender cómo se gestiona la información en un sistema domótico.
- Clasificar los tipos de conexiones posibles entre los dispositivos.
- Conocer las posibilidades de actuación, aplicaciones y funciones de los sistemas domóticos.

Contenidos

- La instalación domótica y la automatización.
- Redes domésticas.
- Componentes de las instalaciones domóticas.
- Aplicaciones y funciones de los sistemas domóticos domésticos.
- Tipos de sistemas domóticos.
- Configuración de las conexiones entre los componentes domóticos.

Criterios de evaluación

- Identificación de los diferentes tipos de sistemas domóticos que existen en el mercado.
- Diferenciación entre sensor y actuador.
- Diferenciación entre entrada y salida.
- Conexión sensores a entradas.
- Conexión de actuadores a las salidas.
- Identificación de los sistemas domóticos más característicos.
- Montaje de un nodo domótico simulado
- Montaje y conexionado de dos nodos domóticos simulados.

TEMA 15: **Sensores, detectores y equipos de control domótica**

Objetivos

- Conocer los diferentes elementos que forman parte de las instalaciones domóticas
.- Identificar los sensores más utilizados y sus principales características.
- Diferenciar qué es un equipo de control y un nodo.
- Familiarizarse con la simbología de los componentes estudiados.
- Adquirir conocimientos para realizar una correcta instalación de estos dispositivos.

Contenidos

- El concepto de analógico y digital.
- Dispositivos de entrada: sensores.
- Nodos y equipos de control.

Criterios de evaluación

- Identificación de los sensores según el tipo de señal tratada.
- Identificación de los sensores según el tipo de magnitud física detectar.
- Distinción de los tipos de contactos utilizados en los sensores.
- Identificación de los elementos de conexión de los diferentes tipos de sensores con el sistema.
- Instalación óptima de los diferentes tipos de sensores en instalaciones domésticas.
- Montaje para el control de un circuito de alumbrado mediante detector de presencia.
- Montaje de un circuito para el control de alumbrado mediante interruptor crepuscular.
- Montaje de una instalación para el control de un circuito de alumbrado con discriminación horaria, mediante interruptor crepuscular reloj horario.

.TEMA 16: Actuadores domóticos y componentes auxiliares

Objetivos

- Conocer los diferentes elementos que forman parte de las instalaciones domóticas.
- Identificar los actuadores más utilizados y sus principales características.
- Identificar los componentes complementarios más comunes de los sistemas domóticos.
- Familiarizarse con la simbología de los componentes estudiados.
- Adquirir conocimientos para realizar una correcta instalación de estos dispositivos.

Contenidos

- Dispositivos de entrada: actuadores.
- Dispositivos y equipos auxiliares.

Criterios de evaluación

- Distinción entra actuador y preactuador.
- Conexión de contactores y relés.
- Identificación de las partes de una electroválvula.
- Identificación de los diferentes tipos de sensores utilizados para el control de motores de persianas y toldos.
- Identificación de los preactuadores y dispositivos para el control centralizado de persianas y toldos.
- Representación de esquemas para el control de persianas y toldos con diferentes tipos de sensores.
- Identificación de los diferentes tipos de sirenas y avisadores.
- Realización de esquemas eléctricos normalizados con actuadores.
- Montaje de un circuito para el disparo de un avisador acústico mediante un detector de calor o humo.
- Montaje de un circuito para el Control de un sistema de calefacción eléctrica mediante un termostato.
- Montaje de un circuito de calefacción eléctrica con discriminación horaria.
- Montaje de un c. par el control de un motor de persiana con señalización luminosa para la subida y bajada.
- Montaje de un circuito para el Control de un toldo con sensores de luz y de viento.

TEMA 17: **Preinstalación, montaje y cableado de sistemas domótica**

Objetivos

- Conocer los medios de comunicación entre dispositivos domóticos.
- Identificar los armarios y cuadros eléctricos, así como las cajas de registro.
- Aprender a instalar las canalizaciones para el tendido del cableado.
- Realizar el diseño, trazado y montaje de una instalación domótica.

Contenidos

- Cableado y otros medios de comunicación.
- Armarios, cuadros y cajas de registro.
- Canalizaciones.
- Métodos de montaje de los componentes.
- La preinstalación domótica.

Criterios de evaluación

- Realizar el diseño, montaje y cableado de una instalación domótica.

TEMA 18 : Seguridad, protección y mantenimiento en instalaciones Eléctricas y Domoticas

Objetivos

- Conocer las medidas de seguridad básicas en los trabajos eléctricos.
- Familiarizarse con los materiales y equipos propios de un electricista.
- Definir técnicas de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- Identificar y resolver averías tipo.
- Aprender a actuar en caso de accidente eléctrico.

Contenidos

- Riesgos eléctricos.
- Medidas de seguridad y protección en los trabajos eléctricos.
- Técnicas de mantenimiento y reparación de averías.
- Métodos de trabajo en las instalaciones eléctricas.
- Respuesta ante un accidente eléctrico: primeros auxilios.

Criterios de evaluación

- Comprobar la seguridad del aula-taller.
- Realizar el protocolo a seguir para reparación de averías en una instalación eléctrica

15.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Los alumnos de FPB podrían ir a las actividades siguientes:
Visitar obras, para ver ínsito el desarrollo de las diferentes Instalaciones.
Otras actividades que el Departamento programe y puedan serles útiles.
Conferencias, charlas, ….

16.- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS.

El principio metodológico de individualización avala en este tipo de módulo la atención personalizada, haciendo posible la subsanación de las carencias educativas de los alumnos a través de actividades especialmente diseñadas para llevar a cabo los objetivos pertinentes en cada caso concreto.

17.- EDUCACIÓN EN VALORES.

Existen multitud de temas a tener en cuenta relacionados con la materia diaria, partiendo de la de la actitud en el trabajo, en clase, orden y limpieza en el taller, formación de grupos, en los debates e intervenciones en clase, etc.
Se pondrá especial hincapié en que ni el lenguaje ni la situación de planteamiento de problemas existan criterios de discriminación de sexo, cultura, religión, riqueza, aspecto físico, etc.
Además, se fomentará positivamente el respeto a los derechos humanos y los valores democráticos.
Como continuación a los planteamientos generales, algunos temas transversales específicos de la formación son:

Educación para la igualdad: La educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos se manifiesta durante el desarrollo del módulo a través de un reparto no discriminatorio de los diferentes tipos de tareas, manifestándose explícitamente la igualdad ante cualquiera de las actividades que configuran la vida cotidiana.
Educación para la Salud: Los contenidos relativos a la educación para la salud se encuentran reflejados en los temas sobre técnicas de prevención, evitando que se ejecuten instalaciones deficientes que puedan dañar a las personas o supongan riesgos para estas.
Educación para la convivencia: La educación moral y cívica encuentra espacios de tratamiento en los contenidos relacionados con el trabajo para poder desempeñar una actividad profesional en una sociedad heterogénea, con toda la diversidad que existe.
Educación ambiental: Tendrá un tratamiento general en los contenidos relacionados, haciendo que los alumnos/as tomen conciencia de los problemas ambientales, y como pueden contribuir a su protección.
Educación para la Paz: Reflexiones y debates en torno a la educación para la paz pueden generarse a través del tratamiento de situaciones planteadas en el propio centro.

18.- BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS.

Durante el presente curso académico, el material utilizado será el siguiente:
- Instalaciones eléctricas y domóticas. Autor: Juan Carlos Martín. Editorial: Editex.
- Instalaciones eléctricas y domó ticas. Autor: Juan Rodríguez Fernández. Editorial, Paraninfo.
- Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. EDITEX

- Practicas de Electricidad, Instalaciones Eléctricas 1.
- Tecnología / Electricidad. Fase A y B. 1º Curso.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instalaciones Eléctricas en la edificación.
- Instalaciones Eléctricas para la vivienda.
- Tratado practico de Electrotecnia.
- Manual de Instalaciones Eléctricas.
- Operario de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. EDITEX
  Instalaciones Eléctricas y Domo ticas de Editex
- Manuales y catálogos de diferentes fabricantes de material eléctrico y electrónico.
- Páginas web de diferentes fabricantes de material eléctrico y electrónico.
- Vídeos explicativos de Youtube sobre instalaciones eléctricas y electrónicas

Almería a 3 de Febrero del 2021

Serafín Moreno Manzano