

Programación del Módulo

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

1º INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS

1. OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	3
2. CONTENIDOS	3
3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS	8
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	8
5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	11
6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	13
7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	13
8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	14
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	14
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	15
11. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA	15

1. OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

La filosofía seguida para la elaboración de la presente programación, será la de obtener como objetivo final, que el alumno adquiera al 100 % todos y cada uno de los resultados de aprendizaje asociados al presente módulo profesional definidos en el *B.O.E. 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.

Siempre en mente el propósito anterior, se desarrollarán unas determinadas unidades de trabajo que irán relacionadas de una forma directa con uno o varios resultados de aprendizaje.

Resultados de aprendizaje:

1. Montar circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.
2. Montar la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
3. Realizar la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.
4. Montar la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.
5. Montar la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.
6. Mantener instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
7. Verificar la puesta en servicio de una instalación de un local de pública concurrencia o local industrial atendiendo a las especificaciones del instalador autorizado en el REBT.
8. Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

2. CONTENIDOS

Seguidamente se detallan los contenidos desarrollados teniendo en cuenta el *B.O.C.M. DECRETO 17/2009, de 26 de febrero*, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de *Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas*.

U.T.0 Presentación y análisis del Módulo Profesional.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
	<ul style="list-style-type: none">• Perfil profesional.• Capacidades profesionales.• Módulo profesional 05: Instalaciones Eléctricas Interiores<ul style="list-style-type: none">• 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.

U.T.1 Conductores y herramientas eléctricas

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none">• <i>Manipulación y observación de Conductores y herramientas eléctricas</i>	<ul style="list-style-type: none">• Conductores eléctricos:• Resistencia de un conductor.• Partes que componen un cable.• Materiales conductores.• Materiales aislantes.• Designación de cables.• Secciones normalizadas.• Tipos de empalmes, cableado y conexionado de aparatos.• Herramientas de uso habitual.

U.T. 2 Circuitos eléctricos básicos en interiores

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none">• Introducción a las instalaciones eléctricas. Circuitos eléctricos básicos en interiores	<ul style="list-style-type: none">• Magnitudes y unidades eléctricas.• Circuito serie, paralelo y mixto.• Cálculo de líneas.• Cálculo de secciones en instalaciones eléctricas.• Elementos y mecanismos en las instalaciones de vivienda.• Partes que componen la electrificación de la vivienda.• Canalizaciones.• Tubos.• Tipos de receptores.• Tipos de mecanismos.• Instalaciones comunes en viviendas y edificios.• Medidas fundamentales en viviendas.• Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aplicado a las instalaciones interiores.• Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.• Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia y locales industriales.

U.T. 3 Protección de las instalaciones eléctricas.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
--------------------	-------------------

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro general de distribución.. • Interruptor de control de potencia. • Interruptores automáticos magnetotérmico. • Interruptor automático diferencial. • Protecciones en una electrificación básica. • Protecciones en una electrificación elevada • Protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos. • Protecciones contra contactos directos e indirectos. • Protecciones contra sobretensiones. • Puesta a tierra de las instalaciones.

U.T. 4 Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de mecanizado. Montajes básicos. • Procedimientos generales de las instalaciones interiores de viviendas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización de Soportes y fijaciones de elementos de una instalación. ▪ Dispositivos de corte y protección. ▪ Contactos directos e indirectos. ▪ Toma de tierra en viviendas y edificios. ▪ Canalizaciones específicas de las viviendas. ▪ Niveles de electrificación y número de circuitos. ▪ Grados de protección de las envolventes. ▪ Realización de Instalaciones de enlace. 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos eléctricos: <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones de incandescencia. - Punto de luz: Simple, serie, paralelo, mixto. - Puntos de luz con toma de corriente. - Puntos de luz conmutados. - Instalaciones con telerruptor. - Instalaciones con fluorescencia. - Timbre, zumbador. - Automático de escalera. - Regulación de luminosidad. - Relojes horarios. - Otros circuitos. • Medidas eléctricas sobre los circuitos eléctricos: <ul style="list-style-type: none"> Resistencia. Tensión. Intensidad. Potencia. Factor de potencia. • Composición de una instalación de puesta a tierra. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controles automáticos, sensores, programadores. ▪ Control de cargas. ▪ Normativa aplicada a instalaciones de interior (REBT).

U.T. 5 Instalaciones de alumbrado, luminotecnia.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Lámparas incandescentes. • Lámparas de descarga. • Luminarias. • Alumbrado interior. • Alumbrado exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza, transmisión y producción de la luz. • Magnitudes luminosas fundamentales. • Cálculo de alumbrado: <ul style="list-style-type: none"> • Interior. • Exterior. ▪ Planos de instalaciones de alumbrado interior y exterior.

U.T. 6 Sistemas de seguridad de iluminación.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none">Realizar Alumbrado de emergencia.Alimentación de los servicios de emergencia.Conexión y elección de las lámparas de emergencia	<ul style="list-style-type: none">Alumbrado de seguridad.Alumbrado de evacuación.Alumbrado ambiente o antipánico.Alumbrado de zonas de alto riesgo.Campos de aplicación de los sistemas de seguridad en la iluminación.Lugares de instalación del alumbrado de emergencia.

U.T. 7 Documentación de las instalaciones.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none">Realización de Certificado de la instalación y memoria técnica:<ul style="list-style-type: none">Datos administrativos.Datos técnicos.Previsión de cargas en instalaciones industriales, agrarias o de servicios.Previsión de cargas en edificios de viviendas.Cuadro resumen de cálculo de circuitos.Realización de Memoria descriptiva:<ul style="list-style-type: none">Destino de la instalación.Caja de protección y medida.Puesta a tierra.Derivación individual.Conexiones.Conductores de protección.Instalación en cuartos de baño.Medición de resistencia de aislamiento.Continuidad de los conductores de protección.Caída de tensiones.Documentación que se adjunta.Tramitación y confección de boletines.Autorizaciones y puesta en servicio de las instalaciones.	<ul style="list-style-type: none">Tipos de instalaciones y límites de potencia:Instalaciones industriales.Locales húmedos, polvorientos o con riesgos de corrosión.Locales mojados, generadores y convertidores.Edificios destinados principalmente a viviendas, oficinas, locales comerciales, que no sean considerados locales de pública concurrencia.Viviendas unifamiliares.Garajes con ventilación forzada.Garajes con ventilación natural.Locales de pública concurrencia.Las que utilizan tensiones especiales, máquinas de elevación y transporte, redes aéreas o subterráneas, rótulos luminosos, etcétera.Instalaciones de alumbrado exterior.Locales de riesgo de incendio y explosión.Quirófanos y salas de intervención.Piscinas y fuentes.Proyecto de la instalación:<ul style="list-style-type: none">Memoria técnica de diseño.Memoria descriptiva.Cuadro general de mando y protección.Croquis de la instalación.Esquema de la instalación de enlace.Presupuesto de la instalación.

U.T. 8 Instalaciones de locales especiales.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
--------------------	-------------------

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de Circuitos y alumbrados de emergencia. ▪ Realización de Instalaciones en locales de reuniones, trabajo y usos sanitarios. • Realización de Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia. ▪ Realización de canalizaciones eléctricas especiales. ▪ Realización de instalación en locales húmedos. • Realización de instalación en locales mojados. • Realización de instalación en locales polvorientos sin riesgo de incendio y explosión 	<ul style="list-style-type: none"> • Características especiales de los locales de pública concurrencia. • Tipos de suministros eléctricos, suministros complementarios. • Dispositivos para alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización • Instalaciones de locales comerciales y/o industriales: <ul style="list-style-type: none"> • Clases de emplazamientos I y II. • Equipos eléctricos en clase I. • Equipos eléctricos en clase II. • Sistemas de cableado. • Locales con riesgo de incendio y explosión.

U.T. 9 Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de averías (pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad). • Verificaciones e inspecciones de las instalaciones. • Comprobación de tomas de tierra. • Revisión y sustitución de los aparatos de protección. • Realizar mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso doméstico. • Realizar el mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso industrial. • Realización de medidas de aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa de seguridad eléctrica. • Averías tipo en las instalaciones de uso doméstico o industrial. Síntomas y efectos. • Personal cualificado. • Inspecciones periódicas. • Normas favorecedoras de la actuación en equipo.

U.T. 10 Puesta en servicio de instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia o industriales.

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de medidas de tensión, intensidad y continuidad. ▪ Realización de medidas de potencias eléctricas y factor de potencia. ▪ Usar el analizador de redes. ▪ Realización de medidas de aislamiento. ▪ Realización de medidas de resistencia a tierra y a suelo. ▪ Realización de medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de las instalaciones. • El proyecto. • La memoria técnica de diseño. • Puesta en servicio de las instalaciones: • Potencia prevista de la instalación. • Características de la instalación. • Certificado del organismo de control. • Identificación del instalador autorizado. • Cumplimiento del REBT.

U.T. 11 Prevención de riesgos en las instalaciones eléctricas de interior y en su ejecución

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de riesgos. • Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales: 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos y maniobras en instalaciones de baja tensión. • Trabajo sin tensión. • Trabajos en distancia.

	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones eléctricas de obras. • Trabajos en tensión.
<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Seguridad de las máquinas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivos de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> – Circuitos de seguridad. – Distancias de seguridad.
<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de protección individual específicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de la cabeza. • Protección de miembros superiores e inferiores. • Ropa de protección. • Equipos de protección para trabajos en tensión.

3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

El módulo profesional de Instalaciones Eléctricas Interiores tiene una duración de 300 horas y los contenidos serán desarrollados mediante una serie de unidades de trabajo que tendrán la siguiente temporización:

U.T.0 Presentación y análisis del Módulo Profesional	3 horas.
U.T.1 Conductores y herramientas eléctricas	8 horas.
U.T. 2 Circuitos eléctricos básicos en interiores	44 horas.
U.T. 3 Protección de las instalaciones eléctricas	28 horas.
U.T. 4 Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas	44 horas.
U.T. 5 Instalaciones de alumbrado, luminotecnía	23 horas.
U.T. 6 Sistemas de seguridad de iluminación	28 horas.
U.T. 7 Documentación de las instalaciones	16 horas.
U.T. 8 Instalaciones de locales especiales	36 horas.
U.T. 9 Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas	31 horas.
U.T. 10 Puesta en servicio de instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia o industriales	21 horas.
U.T. 11 Prevención de riesgos en las instalaciones eléctricas de interior y en su ejecución	18 horas

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Referente a montar circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica

- Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.
- Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- Se han medido las magnitudes fundamentales.
- Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
- Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.

- Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- Se han respetado los criterios de calidad.

Referente a montar la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

- Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.
- Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).
- Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.
- Se ha aplicado el REBT.
- Se han respetado los tiempos estipulados.
- Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.
- Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.

En la realización de la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.

- Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.
- Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.
- Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.
- Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.
- Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.
- Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.
- Se ha confeccionado la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT.

En el montaje de la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

- Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.
- Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.
- Se ha verificado el correcto funcionamiento de todos los circuitos.
- Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.
- Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.
- Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.
- Se han aplicado las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local.

- Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

En el montaje de la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.

- Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.
- Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.
- Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.
- Se ha utilizado el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.
- Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).
- Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.
- Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.
- Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

En el mantenimiento de instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

- Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.
- Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.
- Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.
- Se han propuesto medidas de mantenimiento que es preciso realizar en cada circuito o elemento de la instalación.
- Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.
- Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.

En la verificación de la puesta en servicio de una instalación de un local de pública concurrencia o local industrial atendiendo a las especificaciones del instalador autorizado en el REBT.

- Se ha verificado la adecuación de la instalación a las instrucciones del REBT.
- Se han comprobado los valores de aislamiento de la instalación.
- Se ha medido la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.
- Se han medido y registrado los valores de los parámetros característicos.
- Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales.
- Se ha medido la continuidad de los circuitos.
- Se ha analizado la red para detectar armónicos y perturbaciones.
- Se ha comprobado el aislamiento del suelo.

Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se pretende una metodología **activa** y por **descubrimiento** como proceso de construcción de capacidades que integre conocimientos *científicos* (conceptuales), *tecnológicos* (concretos) y *organizativos* (individualmente y en equipo), con el fin de que el alumno se capacite para aprender por sí mismo.

Por ello, entendemos que aquí se debe rechazar de pleno la tradicional dicotomía de teoría y práctica. Consideradas como dos mundos distintos y aislados, e **integrar la teoría y la práctica como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje.**

Esas dos condiciones previas del **aprendizaje significativo** se cumplen si concebimos este módulo de Instalaciones Eléctricas Automatizadas centrado en torno a los **procedimientos de resolución** de problemas y circuitos, de **montaje y verificación** (aparatos y circuitos), y de la **elaboración del informe-memoria o protocolo de ensayos.**

Por otro lado, **el saber hacer**, que se manifiesta a través de los **procedimientos**, tiene que tener un soporte conceptual, *el por qué.*

De esta forma, integramos en un continuo y único proceso de aprendizaje la teoría y la práctica junto a los procedimientos y a los conocimientos que, gradualmente en Unidades de Trabajo, presentamos al alumno en esta programación de contenidos secuenciados por orden creciente de dificultad.

La metodología que a continuación se reflejará pretende promover la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, que favorezcan en el alumno la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar de forma autónoma y en grupo.

Los temas deben exponerse en un lenguaje sencillo a la vez que técnico para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología propia de su futura profesión.

Fomentar el trabajo en equipo, diseñando los trabajos o actividades por equipos de alumnos (2 o 3 por actividad), de esta forma podemos conseguir que los participantes de la acción formativa se familiaricen con estas técnicas de trabajo en el mundo laboral.

Plantear las prácticas en base al orden de ejecución de las tareas, la exactitud en los montajes y las conexiones, las verificaciones y comprobaciones de los equipos instalados y sobre todo guardar y hacer guardar las normas básicas de seguridad.

Los alumnos deberán realizar, con la ayuda del material descrito anteriormente, al menos un proyecto técnico, que abarque la máxima cantidad de materia estudiada.

Dado el carácter formativo transversal del módulo, y teniendo en cuenta que el objetivo es la certificación de profesionalidad, así como la inserción laboral del alumno, se han establecido los principios metodológicos desde el punto de vista práctico, sin perder como punto de mira el entorno socio-cultural, laboral y productivo.

Los principios metodológicos son:

1. Los contenidos estarán dirigidos de forma que se potencie el "Saber Hacer".
2. Secuenciar el proceso de aprendizaje de forma que las capacidades sean adquiridas de forma adecuada.
3. Informar sobre los contenidos, capacidades terminales, criterios de evaluación, unidades de competencia, unidades de trabajo y actividades en el módulo.
4. Presentar los contenidos teóricos y prácticos de cada unidad didáctica.
5. Indicar los criterios de evaluación que se deben seguir en cada unidad didáctica.
6. Comenzar las unidades de contenido con una introducción motivadora, poniendo de manifiesto la utilidad de la misma en el mundo profesional.
7. Realizar trabajos o actividades individuales o en grupo.
8. Proporcionar la solución de supuestos prácticos como modelo de las actividades que se van a realizar.
9. Realizar actividades alternativas para afianzar el contenido de las unidades didácticas y de las unidades de trabajo.
10. Poner en común el resultado de las actividades.
11. Dar a conocer el entorno socio-cultural y laboral.
12. Fomentar estrategias que provoquen un aprendizaje y una comprensión significativa del resto de los contenidos educativos: hechos, conceptos, principios, terminología, etc.
13. Utilizar el binomio teoría y práctica de forma permanente durante todo el proceso de aprendizaje.
14. Comprobar y evaluar los conceptos, procedimientos y actitudes durante el desarrollo de las actividades.
15. Metodología activa, que vaya a lo concreto.
16. Trabajo del alumno en clase y en su casa las actividades encargadas.
17. Pruebas objetivas escritas de conocimientos.
18. Control diario del trabajo del alumno mediante preguntas de clase.
19. Exposiciones del alumno, orales, escritas y en el encerado, de contenidos ya dados.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalador-montador de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial.
- Medición de magnitudes eléctricas.
- Montaje de instalaciones eléctrico de uso doméstico.
- Montaje de instalaciones eléctricas de locales de pública concurrencia.
- Montaje de instalaciones de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.
- Realización de la memoria técnica de diseño o interpretación de proyectos eléctricos.
- Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas en general.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para realizar la evaluación de los alumnos se emplearán los siguientes procedimientos:

- Trabajos prácticos o proyectos donde se valorarán: el funcionamiento, seguridad eléctrica, conexión, tiempo empleado, presentación, funcionalidad, etc. El alumno realizará una ficha o memoria del trabajo realizado mediante métodos manuales.
- Realización de pruebas escritas u orales.
- Preguntas en clase realizadas de forma individual o en grupo.
- Actitud. El alumno mantendrá en todo momento la actitud y la vestimenta que el profesor considere adecuada para evitar riesgos y accidentes en el taller.

De cada procedimiento de evaluación se obtendrá una calificación.

Evaluación de alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua

Los alumnos a los que resulte imposible aplicar la evaluación continua por haber sobrepasado el número de faltas de asistencia establecido para tal fin, realizarán una prueba extraordinaria compuesta por varias fases, con carácter eliminatorio (no aprobar alguna de las fases implicaría no superar el módulo) donde el alumno deberá demostrar el dominio de los contenidos mínimos.

Evaluación extraordinaria

Los alumnos que no superen el curso en junio realizarán en septiembre una prueba extraordinaria donde serán evaluados de todos los conocimientos realizados durante el curso, debiendo entregar los trabajos y actividades que les hayan sido encomendados para poder presentarse a dicha prueba. La prueba estará compuesta por las fases indicadas en el informe de evaluación que les será entregado a los alumnos en junio.

Los alumnos con el módulo pendiente de cursos anteriores, que se encuentran matriculados en segundo, realizarán una prueba de recuperación. Dicha prueba constará de varias fases y tendrá carácter eliminatorio (no aprobar alguna de las fases implicaría no superar el módulo).

7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones de cada unidad de trabajo se obtendrá de la media aritmética de los tres primeros procedimientos de evaluación citados anteriormente. En los aspectos a evaluar de cada trabajo práctico o proyecto (funcionamiento, seguridad eléctrica, conexión, etc.) obtener una puntuación de cero en cualquiera de ellos implicará que el trabajo o proyecto se considerará no superado. Se obtendrá una calificación de la media aritmética de todos los trabajos o proyectos.

De las pruebas escritas u orales se obtendrá una calificación que será la media aritmética.

-Un error de concepto invalida la pregunta.

La nota de la evaluación se obtendrá de la media aritmética de las calificaciones de los proyectos y las pruebas, siempre que dicha calificación sea al menos 4.

La actitud del alumno en clase podrá contribuir a alterar la calificación de la unidad de trabajo que podrá ser modificada si el profesor considera que dicha actitud es negativa. En ese caso la nota de la unidad de trabajo disminuirá entre 0,5 puntos como mínimo y 2 puntos como máximo.

El alumno recibirá una calificación por cada una de las tres evaluaciones en las que se divide el

curso. Para obtener una calificación de aprobado en la evaluación es necesario tener aprobadas todas las unidades de trabajo. En ese caso, la nota de evaluación se obtendrá de la media aritmética de las notas de las unidades de trabajo impartidas completamente en la evaluación. Los alumnos que tengan todas las evaluaciones aprobadas se considera que han aprobado el curso.

Los alumnos que tengan alguna evaluación suspensa realizarán la correspondiente recuperación en la fecha que en su momento se establezca, pero siempre antes del fin de curso. Además, el alumno dispondrá de otra oportunidad para recuperar la evaluación suspensa al final de curso. Las evaluaciones recuperadas serán calificadas con una puntuación de 5.

8.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, que establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y sus enseñanzas mínimas, de conformidad con el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que regula la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, en su anexo III, establece que los espacios y equipamientos mínimos serán los siguientes.

Taller de instalaciones electrotécnicas:

- Para 30 alumnos 150 m²
- Para 20 alumnos 100 m²

El material que será utilizado para impartir el módulo profesional es el siguiente:

Equipos

- Equipos de protección personal.
- Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos.
- Maquinaria de mecanizado.
- Aparatos de medidas eléctricas específicas al REBT.
- Dispositivos de medida de energía.
- Equipo de mecanismos de vivienda.
- Entrenador de vivienda.
- Entrenador de elementos de protección para viviendas.

Bibliografía

El departamento recomienda el siguiente:

- Instalaciones Eléctricas de Interior, J. Moreno y otros. Editorial Paraninfo.
- Manuales técnicos de los equipos.

Material didáctico

- Diversos apuntes
- Pizarra.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más lento dedicarán más tiempo a la formación de los conocimientos. Cuando el profesor disponga de tiempo lo dedicará a atender y guiar al alumno que más lo necesite. En cualquier caso, el alumno ha de considerar que ha de hacer un esfuerzo superior a la media y

debe asumir que es una tarea personal de él.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más elevado dispondrán de una serie de actividades de ampliación que les permita potenciar el nivel de los contenidos recibidos.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

No está programado realizar actividades complementarias.

11. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA.

Se fomentará la lectura tanto de libros de textos, como de artículos, manuales, etc. relacionados con la materia del módulo. Además se incentivará la participación en coloquios durante la clase utilizando expresiones adecuadas al tiempo que se usa la terminología técnica propia del sector eléctrico.

Por otro lado, a la hora de evaluar al alumno, se tendrá en cuenta una correcta expresión escrita, tanto en los exámenes como en todas las memorias y trabajos propuestos por el profesor.