

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo Profesional 0235
INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES**

CURSO 2020/2021

**Ciclo Formativo de Grado Medio
TÉCNICO EN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS**

**D. DAVID PASCUAL RUBIO
D. IGNACIO SÁNCHEZ GUTIERREZ**

1.	INTRODUCCIÓN	
1.1.	Justificación	3
1.2.	Marco legal	3
1.3.	Perfil Profesional	3
1.3.1.	Competencia general	3
1.3.2.	Competencias profesionales, personales y sociales	4
1.3.3.	Cualificaciones y unidades de competencia del CNCP	4
1.4.	Entorno profesional	5
1.5.	Análisis del contexto	5
1.5.1.	Características del entorno socioeconómico	6
1.5.2.	Características del centro educativo	6
1.5.3.	Características del alumnado	6
2.	OBJETIVOS	
2.1.	Objetivos generales	7
2.2.	Resultados de aprendizaje	8
2.3.	Competencias profesionales, personales y sociales	10
3.	CONTENIDOS	
3.1.	Secuenciación y temporalización de unidades didácticas y resultados de aprendizaje de referencia	11
3.2.	Contenidos conceptuales	12
3.3.	Contenidos procedimentales.	12
3.4.	Contenidos actitudinales.	12
3.5.	Interdisciplinariedad	13
4.	METODOLOGÍA. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	13
5.	BIBLIOGRAFÍA	
5.1.	Bibliografía de aula.	15
5.2.	Bibliografía de departamento.	16
5.3.	Referencias Webs	
6.	RECURSOS.	
6.1.	Recursos del entorno	17
6.2.	Recursos del centro	17
6.3.	Recursos del alumnado	18
7.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	19
8.	EDUCACIÓN EN VALORES.	19

9.	ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.	20
10.	EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.	
10.1.	Criterios de evaluación.	21
10.2.	Fases de evaluación.	23
10.2.1.	Evaluación inicial o diagnóstica.	23
10.2.2.	Evaluación formativa o continua.	24
10.2.3.	Evaluación sumativa o final.	25
10.3.	Sistema de recuperación.	26
11.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	26
12.	REFERENCIAS LEGIS. (ref. COVID-19)	27
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	
▪	UNIDAD DIDACTICA 1: Conocimientos sobre herramientas, conductores y soldadura.	31
▪	UNIDAD DIDACTICA 2: Dibujo técnico, rotulación y simbología eléctrica.	33
▪	UNIDAD DIDACTICA 3: Introducción a los circuitos eléctricos.	35
▪	UNIDAD DIDACTICA 4: Instalaciones básicas y materiales empleados	37
▪	UNIDAD DIDACTICA 5: Medidas eléctricas en las instalaciones eléctricas.	39
▪	UNIDAD DIDACTICA 6: Dispositivos basados en el electromagnetismo.	41
▪	UNIDAD DIDACTICA 7: Seguridad en las instalaciones eléctricas.	43
▪	UNIDAD DIDACTICA 8: Dispositivos para alumbrado incandescente, fluorescente y de descarga industrial.	45
▪	UNIDAD DIDACTICA 9: Instalaciones interiores de viviendas de grado de electrificación básica.	47
▪	UNIDAD DIDACTICA 10: Instalaciones interiores de viviendas de grado de electrificación elevada.	49
•	UNIDAD DIDACTICA 11: Instalaciones interiores de locales de pública concurrencia.	51
▪	UNIDAD DIDACTICA 12: Instalaciones interiores de locales destinados a uso industrial.	53
▪	UNIDAD DIDACTICA 13: Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas.	55
▪	UNIDAD DIDACTICA 14: Puesta a tierra de las instalaciones.	57
▪	UNIDAD DIDACTICA 15: Puesta en servicio de instalaciones de viviendas, locales de pública concurrencia o industriales.	59

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

Tal y como se indica en el RD 1538/2006, de la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo, la formación profesional inicial tiene la finalidad de preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y al aprendizaje permanente.

En dicho Real Decreto se indica que la evaluación de las enseñanzas de la formación profesional se realiza por módulos profesionales.

La presente programación didáctica constituye un documento que permite planificar la acción educativa para un curso académico y para el módulo profesional de Instalaciones Eléctricas Interiores.

Son varias las características del presente documento. Prever la secuenciación y evaluación de contenidos a lo largo del mismo adaptándolos a un alumnado y al contexto de nuestro centro educativo constituye su principal objetivo. No obstante esta previsión no es obstáculo para que a lo largo del presente curso se realicen los necesarios ajustes en los elementos que la componen, por lo que la flexibilidad al llevarlos a la práctica docente debe ser tenido presente durante la duración del curso.

1.2. MARCO LEGAL

Encontrado en la Familia Profesional de Electricidad-Electrónica, el título de Formación Profesional de “Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas” y sus correspondientes enseñanzas mínimas son establecidas en el **Real Decreto 177/2008** y concretadas para la Comunidad Autónoma Andaluza en la **Orden de 7 de Julio de 2009**, donde se contempla el módulo profesional (código 0235) denominado “**Instalaciones eléctricas interiores**” que se imparte en el **primer curso** del ciclo formativo, con una duración de **288 horas**.

1.3. PERFIL PROFESIONAL

De acuerdo con el R.D. 177/2008, el perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas queda determinado por su **competencia general**, sus competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1.3.1. COMPETENCIA GENERAL

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

1.3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

Las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo de “instalaciones eléctricas interiores” son las siguientes (Orden de 7 de Julio de 2009):

1. Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
2. Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
3. Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
4. Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
5. Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
6. Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
7. Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
8. Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
9. Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
10. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

1.3.3. CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CNCP.

Con el título de “Técnico en instalaciones eléctricas y automáticas” conseguimos las siguientes cualificaciones de nivel 2 y unidades de competencia del CNCP (R.D. 177/2008):

Cualificaciones profesionales completas:

a) **Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión ELE257_2** (R.D.1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0820_2 Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas.
- UC0821_2 Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias.
- UC0822_2 Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria.
- UC0823_2 Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión.
- UC0824_2 Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión.
- UC0825_2 Montar y mantener máquinas eléctricas.

b) **Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios ELE043_2** (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0120_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).
- UC0121_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

La superación del módulo profesional de “**instalaciones eléctricas interiores**” 0235 nos acredita las siguientes unidades de competencia (R.D. 177/2008):

Unidades de competencia acreditables	Cualificación profesional relacionada
UC0820_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas.	Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión ELE257_2
UC0821_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias.	Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión ELE257_2

1.4. ENTORNO PROFESIONAL

Este profesional ejerce su actividad en pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas, dedicadas al montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalaciones eléctricas de baja tensión y sistemas domóticos, bien por cuenta propia o ajena.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Instalador-mantenedor electricista.
- Electricista de construcción.
- Electricista industrial.
- Electricista de mantenimiento.
- Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.
- Instalador-mantenedor de antenas.
- Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
- Instalador-mantenedor de equipos e instalaciones telefónicas.
- Montador de instalaciones de energía solar fotovoltaica

1.5. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

El documento de referencia para el diseño de la presente programación didáctica lo constituye el “proyecto curricular de ciclo formativo” (PCCF), que supone la concreción de los elementos curriculares, definidos en la “Orden de 7 de julio de 2009” por la que se establece el currículo correspondiente al Título, al contexto de nuestro “**centro educativo**”, en el que se imparte el mencionado Ciclo Formativo.

Dentro del apartado “**análisis del contexto**”, que forma parte del PCCF, destacan tres aspectos que inciden sobre nuestro módulo.

1.5.1. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO SOCIOECONÓMICO.

El I.E.S. se ubica en una ciudad de la provincia, cercana a la capital de la misma. La ciudad de Puerto Real forma parte de una importante área de población que aglutina a las distintas localidades de La Bahía de Cádiz. Las empresas que se ubican en la ciudad y poblaciones periféricas, dedicadas a la rama de la Electricidad y la Electrónica son muy variadas desde el punto de vista del perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas. No obstante, podemos clasificarlas en tres grupos:

- ✓ Grandes empresas: Tocan todas las especialidades de la rama ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.
- ✓ Medianas y pequeñas empresas: Especializadas en determinadas áreas, bien en el campo de la Electricidad, de la Electrónica o mixto dentro del llamado Mantenimiento Eléctrico-Electrónico.
- ✓ Servicios técnicos: Muy específicos. Se dedican a los equipos que sus marcas de consigna fabrican.

En nuestro entorno vamos a encontrar instalaciones sanitarias, domésticas y de edificios en general, lo que va a propiciar la realización de actividades complementarias, prácticas y la posibilidad de acceso a puestos de trabajo.

1.5.2. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO EDUCATIVO

Respecto a las características del **centro educativo**, decir que oferta las siguientes enseñanzas: ESO; Bachilleratos, distintas especialidades de FP, entre las que se encuentra el ciclo formativo de grado medio de “Instalaciones Eléctricas y Automáticas”. Destacamos que, para facilitar el transporte del alumnado (procedente gran parte de localidades vecinas), sólo existe un turno de mañana en nuestro ciclo, lo que dificulta el acceso a ciertas instalaciones como la biblioteca, la sala de informática, etc. debido a la masificación del centro en este horario. Por otro lado, el centro reúne los requisitos de espacios e instalaciones que indica la normativa vigente para la impartición del ciclo y los materiales y recursos disponibles en el taller son suficientes para las necesidades del módulo. Por último, el profesorado que imparte clase en él son en su mayoría funcionarios con destino definitivo y con más de 10 años de experiencia docente.

1.5.3. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

El alumnado es heterogéneo en cuanto a edades y nivel académico, y concretamente en el módulo profesional de “automatismos industriales” el grupo está formado por 26 alumnos, con diversas expectativas y diferentes motivaciones. De estos 26 alumnos/as que forman el grupo, 24 tienen entre 17 y 19 años. De ellos, 15 acceden al ciclo desde la E.S.O., 6 mediante prueba de acceso y 3 son repetidores. Los 2 restantes son adultos con edades superiores a los 30 años, que encontrándose en desempleo, han decidido emprender esta formación reglada. Además uno de ellos, es Titulado de otra especialidad de FP de grado medio que ha superado en cursos anteriores en nuestro centro.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

1. Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
2. Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
3. Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
4. Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
5. Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
6. Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
7. Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
8. Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
9. Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
10. Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
11. Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
12. Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
13. Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.

14. Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
15. Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

2.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Por otra parte, los objetivos de los módulos profesionales se expresan en términos de **resultados de aprendizajes**, que son un conjunto de capacidades y conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los correspondientes a nuestro módulo son los siguientes:

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

A continuación establecemos la relación entre los resultados de aprendizaje y los objetivos generales a conseguir con las unidades de competencia acreditables:

UC0820_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas.	
UC0821_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias.	
OBJETIVOS GENERALES	Resultados de aprendizaje
1. Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.	1
2. Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica	3

normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.	
3. Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.	5
4. Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.	2, 4,5
5. Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.	2, 4
6. Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.	2, 4
7. Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.	8
8. Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.	1
9. Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.	3
10. Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.	5
11. Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.	6,7
12. Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.	6,7
13. Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.	7
14. Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.	3,6
15. Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.	8

2.3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

En la siguiente tabla se establece la relación entre las competencias profesionales, personales y sociales y los resultados de aprendizaje:

Competencias profesionales, personales y sociales	Resultados de aprendizaje
1. Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.	1,2,4,5,6,8
2. Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.	1,2,4,5,6,8
3. Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.	1,2,4,5,6
4. Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.	1,2,4,5,6
5. Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.	1,2,4,5,6,8
6. Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.	1,2,4, 5,6,8
7. Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.	6
8. Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.	7,8
9. Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.	3
10. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia	1,2,3,4, 5,6,7,8

3. CONTENIDOS

Los contenidos del módulo se imparten en el primer curso del ciclo con una duración total de **288 horas** (de las 2000 horas de que consta el ciclo), distribuidas en 9 horas semanales durante 32 semanas. Los bloques horarios previstos son de 3, 2, 2 y 2 horas día/semana, lo que permite el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje. De las 288

horas de que disponemos, 2 se dedicarán a la presentación del curso y el resto (286 h) a la impartición de las 12 UD, incluyendo las actividades de evaluación.

3.1 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE REFERENCIA.

La secuenciación de las unidades didácticas se ha organizado desde lo general a lo concreto, teniendo presente la distribución más coherente de los contenidos. El tiempo prefijado para cada unidad didáctica se considera mínimo y necesario para obtener los resultados de aprendizaje.

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN (288 h)		RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
1. Conocimientos sobre herramientas, conductores y soldadura	1ª EVALUACIÓN	1er BLOQUE	18 horas	1
2. Dibujo técnico, rotulación y simbología eléctrica			21 horas	1
3. Introducción a los circuitos eléctricos			21 horas	1
4. Instalaciones básicas y materiales empleados			18 horas	1
5. Medidas eléctricas en las instalaciones eléctricas			18 horas	6
6. Dispositivos basados en el electromagnetismo	2ª EVALUACIÓN	2º BLOQUE	18 horas	1
7. Seguridad en las instalaciones eléctricas			18 horas	8
8. Dispositivos para alumbrado incandescente, fluorescente y de descarga industrial			18 horas	1
9. Instalaciones interiores de viviendas de grado de electrificación básica			24 horas	2,6
10. Instalaciones interiores de viviendas de grado de electrificación elevada			24 horas	3
11. Instalaciones interiores de locales de pública concurrencia	3ª EVALUACIÓN	3er BLOQUE	21 horas	4
12. Instalaciones interiores de locales destinados a uso industrial			21 horas	5
13. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas			18 horas	6
14. Puesta a tierra de las instalaciones			15 horas	2,3,4,5
15. Puesta en servicio de instalaciones de viviendas, locales de pública concurrencia o industriales			15 horas	7,8

3.2. CONTENIDOS CONCEPTUALES

Los contenidos conceptuales van a constituir la base teórica necesaria para que el alumnado pueda ejecutar de forma razonada las actividades de carácter procedimental.

La relación de contenidos conceptuales se indica en cada una de las 15 unidades didácticas del apartado 13 de la programación.

3.3 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

De acuerdo con la “Orden de 7 de julio de 2009”, **las líneas de actuación** en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación y montaje de esquemas eléctricos.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas.
- Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial.
- Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos.
- Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.

Estos “contenidos procedimentales básicos” están desarrollados en cada una de las UD de la programación.

3.4. CONTENIDOS ACTITUDINALES

Los contenidos actitudinales corresponden con el saber ser o saber comportarse. De entre todas las actitudes, valores y normas necesarias para una formación integral del alumnado destacamos aquellas que favorecerán el desempeño cualificado de su profesión:

- Trabajo metódico y trato cuidadoso con los equipos, materiales...
- Cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.
- Respeto y discreción a los compañeros y al profesor.
- Cumplimiento de las normas básicas para evitar accidentes durante las actividades.
- Autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su trabajo en el aula. Confianza en las propias capacidades.
- Interés por aprender y esfuerzo.
- Toma de decisiones de forma mancomunada y aceptación de otros puntos de vista.
- Planificación, orden, limpieza y rigor en la realización del trabajo.
- Responsabilidad en el cumplimiento de los objetivos.
- Aceptación de posibles errores y revisión para mejora de los resultados.
- Capacidad para trabajar en equipo, participación y colaboración activa en el grupo. Intercambio de información con el grupo.
- Se muestra favorable a resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Actuación con rapidez en situaciones problemáticas.
- Puntualidad y asistencia a clase.

Estas actitudes se trabajarán en todas las unidades didácticas de la programación adquiriendo más relevancia algunas de ellas en función del contenido conceptual y procedimental de la unidad.

3.5. INTERDISCIPLINARIEDAD.

Se tendrá muy en cuenta que algunos de los contenidos tratados en otros módulos del ciclo y del mismo nivel, se solapan con contenidos de este módulo y se trabajan con diferentes enfoques. Por lo que la coordinación en el equipo educativo será fundamental para evitar la duplicidad de estos contenidos.

La siguiente tabla expresa la relación entre el M.P. de la programación y otros del mismo ciclo, así como las U.D. susceptibles de consideración.

	Automatismos Industriales 0232	Electrotecnia 0234
Instalaciones Eléctricas Interiores 0235	U.D.1,2,3,5,6	U.D.,2,3,4,5,6,7

4. METODOLOGÍA. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Entendemos como tal, el conjunto de decisiones (estrategias didácticas) que se toman para orientar el desarrollo en el aula de los procesos de enseñanza aprendizaje y contribuir al logro de los resultados de aprendizaje.

La metodología que utilizaremos tendrá en cuenta los principios del **aprendizaje constructivista**, es decir:

- Partirá de los conocimientos previos de los alumnos (aprendizaje significativo).
- Será flexible, eligiendo las “estrategias de enseñanza” más adecuadas en cada momento.
- Fomentará, en todo momento, la participación activa del alumnado mediante la realización de trabajos prácticos, de investigación, participación en debates, expresión de las propias opiniones...
- Favorecerá la motivación por el aprendizaje.
- Se asegurará que el alumnado sabe lo que hace y porqué lo hace (encontrarle sentido a la tarea).
- Será modificada en función de los resultados obtenidos.

Las estrategias didácticas o de enseñanza hacen referencia al tipo de actividades que se desarrollan en el aula y al modo de organizarlas y secuenciarlas. A lo largo del curso utilizaremos los siguientes:

- Estrategias de tipo expositivo que constituirán aproximadamente un 40% del desarrollo de cada unidad didáctica. El profesor presenta, de forma oral y escrita (apuntes), los contenidos conceptuales de forma clara y coherente, que conecten con los conocimientos de partida del alumnado.

Al inicio de cada unidad didáctica o bloque de contenidos se realizará un cuestionario individual (o bien un torbellino de ideas) que sirva para poner de manifiesto lo que los alumnos y alumnas conocen o intuyen acerca de los nuevos contenidos que se van a desarrollar (ideas previas).

- Estrategias de tipo indagativo o por descubrimiento que constituirán aproximadamente el 60% del tiempo disponible para cada unidad. Los objetivos principales de estas estrategias basadas en la investigación y descubrimiento son la adquisición de **procedimientos y actitudes**.

Existe una tipología variada de actividades de **enseñanza-aprendizaje de tipo indagativo**, aplicables a diferentes situaciones. Nosotros utilizaremos principalmente las siguientes:

- ✓ Realización de trabajos prácticos.
- ✓ Elaboración de informes o conclusiones sobre trabajos prácticos
- ✓ Elaboración de resúmenes y mapas conceptuales.
- ✓ Búsqueda bibliográfica o en internet.

Dependiendo de la naturaleza de dichas actividades serán realizadas por el alumnado en el taller de instalaciones electrotécnicas, en el aula técnica y en casa, ya sea de forma individual o en grupos.

Dependiendo del **momento de realización**, las actividades van a ser:

1. **De iniciación**. Son actividades de **introducción-motivación y de conocimientos previos**, con la finalidad de introducir a los alumnos/as en el objeto de estudio que nos ocupa y conocer las ideas, opiniones e intereses sobre los contenidos que vamos a desarrollar. Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.
2. **De desarrollo** que permitirán el aprendizaje de conceptos, procedimientos, y actitudes. Ejemplos: clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.
3. **De consolidación o acabado** que servirán para contrastar las nuevas ideas con las ideas previas del alumnado. Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.
4. **De ampliación** para aquellos alumnos que han superado de forma holgada las actividades propuestas y quieren ampliar sus conocimientos sobre el tema tratado. Ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc.
5. **De recuperación**, que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas.

Por otra parte y dependiendo del tipo de actividad, el **agrupamiento** del alumnado se llevará a cabo de forma:

- **Individual**: cuando se desee fomentar la iniciativa personal o la autonomía, o bien cuando así lo requiera el equipo utilizado.
- **En pequeño grupo**: para desarrollar la capacidad de trabajo en equipo y de relación interpersonal.
- **En gran grupo**: favorece capacidades de socialización y participación. Ejemplo: visita a un centro de trabajo.

En resumen, el planteamiento metodológico a seguir en las diferentes unidades didácticas será el siguiente:

- Se participará de una **exploración de ideas previas** sobre el contenido de la unidad, a fin de determinar el punto de partida de la misma.
- A continuación, mediante **clase expositiva**, se desarrollará el contenido de cada unidad intentando que los alumnos asimilen y razonen los conceptos básicos, e intentando despertar el interés de los mismos por el tema que se esté tratando.

Para ello se intentará que los alumnos participen en este desarrollo, siempre que sea posible, planteando cuestiones orales que deberán responder para conocer en cada momento si siguen o no la explicación, o bien, respondiendo a las dudas concretas que surjan e intentando que relacionen los aspectos que se estén tratando, con situaciones reales que puedan conocer o ser de su interés. En otras ocasiones se planteará la realización de mapas conceptuales o esquemas para conocer el grado de asimilación de los contenidos.

- Asimismo se resolverán todas las dudas que hayan podido surgir una vez finalizada la exposición del tema y, durante o después de la exposición, se anotará en el cuaderno del profesor hechos significativos, las observaciones de conductas y actitudes.

Resueltas las dudas conceptuales, se procederá a la realización de “trabajos de aplicación”. El profesor realizará un seguimiento continuo de dicho trabajo, anotando nuevamente en su cuaderno, el grado de cumplimiento de dichos trabajos, limpieza, organización y el correcto cumplimiento del mismo.

Terminados los trabajos, se procederá a su corrección y posterior entrega indicando en los mismos, las anotaciones pertinentes que permitan al alumno rectificar los problemas encontrados.

- Al finalizar una o varias unidades, se realizarán pruebas individuales de los conocimientos adquiridos en las mismas. Estas pruebas se podrán realizar con material de ayuda, en las que el/la alumno/a podrá consultar libros, manuales, tablas, etc., y sin material de ayuda.

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1. BIBLIOGRAFÍA DE AULA:

1. Libros de texto
 - Marrufo E.– Castillo J. “INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES” Ed. Mc Graw Hill. 2010
 - Sebastián J.M. – González P. “INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES” Ed. Altamar- Marcombo. 2009
 - “INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES” Ed. Edítex
2. Reglamentos y normativas:
 - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN Ed Paraninfo 2003
 - GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL REBT Ed. Copyright 2009
 - De la Cruz J.- Blanco M. CURSO SOBRE EL REBT TOMO I. CUESTIONARIOS. Ed. Copyright 2007
3. Otros
 - Moreno J., Fernández C., Pindado A. MANUAL TÉCNICO DEL ELECTRICISTA - INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR Ed. PLC Madrid 2009

- Fernandez C. - J. Moreno J. SIMBOLOGÍA PARA EL ELECTRICISTA. Ed. PLC Madrid 2008
- DOSSIER DE INFORMACIÓN AL USUARIO. Ed PLC Madrid 2006
- Fotocopias de apuntes y transparencias elaboradas por el profesor.
- Catálogos y tarifas de precios de fabricantes del sector

5.2 BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO:

Sobre el contenido del currículo del ciclo.

- RD 1538/2006 de 15 de diciembre
- RD 177/2008 de 8 de febrero
- Orden de 7 de julio de 2009
- ORDEN de 26 de Julio de 1995, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- RESOLUCIÓN de 8 de Junio de 2006, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, sobre la organización de las pruebas extraordinarias de evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica.

Sobre los temas desarrollados en las Unidades Didácticas.

- Fernández C., Gormaz I., Moreno J., Martín-romo D. Libro de Prácticas. Instalador Electricista Autorizado. Ed. Paraninfo 2004
- García J. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y BAJA TENSION Editorial Paraninfo 2009
- Porras A.- Guerrero A. RIESGO ELÉCTRICO. Editorial Copyright 2006
- Trashorras J. Tomo I. EL INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO. Editorial Copyright 2009
- Trashorras J. Tomo II. EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL. Editorial Copyright 2009
- Trashorras J. Tomo III. El Fusible Eléctrico Trashorras J. Editorial Copyright 2009
- Trashorras J. TOMO IV. SOBRETENSIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSION. Editorial Copyright.2009

5.3 REFERENCIAS WEBS

<http://formacion.plcmadrid.es/>
<http://www.aulaelectronica.es>
<http://olmo.pntic.mec.es/%7Ejmarti50/portada/index.htm>
<http://www.plcmadrid.es/>

6. RECURSOS.

Es fundamental elegir adecuadamente los recursos porque constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

6.1. RECURSOS DEL ENTORNO

Como vimos en la introducción, el instituto está ubicado en una ciudad, capital de provincia con múltiples y variadas empresas del sector:

- Grandes empresas que tocan todas las especialidades de la rama ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA
- Medianas y pequeñas empresas: Especializadas en determinadas áreas: instalación, mantenimiento, etc.
- Servicios técnicos.

Esto nos va a facilitar el acceso a empresas y a “profesionales cualificados” que pueden impartir charlas al alumnado tanto en el centro educativo como en los propios centros de trabajo.

6.2. RECURSOS DEL CENTRO

- **Recursos humanos:**
 - 2 Profesores que imparten el módulo, apoyados por el resto de compañeros del Departamento de Electricidad.
 - Contamos también con el “orientador” del centro para los casos que presenten necesidades específicas de apoyo educativo.
- **Recursos espaciales:**

Los requisitos necesarios de espacios y superficies regulados en el R.D. 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y las correspondientes enseñanzas mínimas y en la Orden de 7 de Julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a dicho título en Andalucía, son los siguientes:

Espacio formativo	Superficie m ² 30 alumnos/as	Superficie m ² 20 alumnos/as
Aula técnica.	90	60
Taller de instalaciones electrotécnicas.	180	120
Taller de sistemas automáticos.	180	120
Aula polivalente	60	40
Superficie exterior para instalaciones.	120	80

Para la impartición de nuestro módulo es necesario el Taller de instalaciones electrotécnicas, el aula técnica y de forma puntual la zona exterior para la realización de algunas actividades prácticas.

En nuestro caso disponemos de espacios superiores a los que indica la normativa. Además contamos con otras instalaciones como son: salón de actos, polideportivo y biblioteca.

- **Recursos didácticos:** son todos aquellos materiales y equipos que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- **Medios impresos o gráficos:**

- **Manuales (ver bibliografía).**
- **Apuntes del profesor**
- **Catálogos. Publicaciones especializadas.**
- **Recortes de prensa**

- **Medios audiovisuales:**
 - **Pizarra**
 - **Proyector**
 - **Televisión**
 - **Materiales informáticos (software, internet..)**
 - **Fotocopias del centro**

- **Material específico para el módulo:**

En el Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero y la Orden de 7 de julio de 2009, se hace una relación de los “equipamientos” necesarios para el ciclo de Instalaciones eléctricas y automáticas. Para la impartición de nuestro módulo se requiere lo siguiente:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula técnica	— Ordenadores instalados en red con acceso a Internet. — Cañón de proyección. — Impresora láser conectada en red. — Software de simulación de circuitos. — Software de simulación, cálculo y dibujo de instalaciones y equipos. — Pizarra.
Taller de instalaciones electrotécnicas	— Puesto de profesorado con ordenador y acceso a Internet. — Equipo audiovisual: Cañón de proyección y pantalla. — Herramientas manuales para trabajos eléctricos. — Herramientas manuales para trabajos mecánicos. — Maquinaria de mecanizado. — Equipos e instrumentos de medidas eléctricas (telurómetro, medidor de aislamiento, multímetro, luxómetro, medidor de corrientes de fuga, detector de tensión, medidor de resistencia de bucle, analizador-registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica, comprobador de sucesión de fases, equipo verificador de sensibilidad de disparo diferente, entre otros).. — Equipo de puesta a tierra. — Materiales de protección (diferenciales, magnetotérmicos, entre otros). — Materiales de instalación (mecanismos, receptores, equipos auxiliares, elementos de conexión de conductores, envolvente, caja de conexión y de mecanismos, entre otros). — Equipos de luminarias

6.3. RECURSOS DEL ALUMNADO

- Formatos DIN A4, lápiz, bolígrafos, rotuladores
- Regla lineal graduada, escuadra, cartabón, plantilla de círculos.
- Calculadora
- Cuaderno de apuntes y ejercicios

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades de esta naturaleza se enmarcarán en la programación de Departamento

8. EDUCACIÓN EN VALORES.

Para otorgar una formación integral al alumnado se hace necesario incorporar al currículum un conjunto de contenidos que eduque al alumnado en una serie de valores, con lo que contribuiremos a la existencia de una sociedad mejor, más comprensiva y tolerante con los problemas sociales.

A través de todo el ciclo en general y en este módulo en particular pueden ser tratados distintos temas transversales, pero sobre todo con este módulo trabajaremos temas como: **la educación para la igualdad entre hombres y mujeres, educación para la salud y la adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva, educación para la paz y la no violencia, educación moral y cívica.**

El tratamiento de los distintos temas transversales estará presente a lo largo de todo el módulo, si bien determinados temas tratados en las unidades son propicios para ocuparnos de forma más concreta de alguno de ellos.

Asimismo, y como ya hemos puesto de manifiesto, el desarrollo en el aula de las actividades mediante agrupamientos flexibles y paritarios, nos permitirá trabajar valores fundamentales para la formación integral del alumnado: solidaridad, igualdad, respeto, cooperación.

Podemos concluir que el tratamiento de los temas transversales no sólo va a tratarse a través de contenidos y actividades a desarrollar en el aula, los temas transversales han de ser el reflejo de la propia actitud y desarrollo de la labor docente del profesor, y han de estar presente asimismo en la organización del centro.

9. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Se trata de un grupo con un carácter heterogéneo y con unas expectativas muy distintas. Dentro del grupo, y después de realizar una **prueba de evaluación inicial**, destacamos lo siguiente:

- Los **alumnos** que han cursado 4º de ESO no presentan especiales dificultades, por lo que consideramos que no hay que adoptar, en principio, ningún tipo de medida para la consecución de los objetivos.
- **En los alumnos que han accedido al ciclo mediante Prueba de Acceso (con lo que supone de posibles carencias)**, hemos detectado falta de base, dificultades de

comprensión, etc. lo que nos va a obligar a adoptar, medidas de refuerzo educativo y/o adaptación curricular no significativa.

El **procedimiento** más oportuno será empezar por adaptar los elementos menos significativos del currículo; actividades, metodología, técnicas e instrumentos de evaluación, estrategias para abordar los contenidos, etc.

Por ejemplo, priorizar los contenidos fundamentales y suprimir aquellos menos necesarios; actividades diferenciadas (más sencillas); materiales y recursos variados (fichas de trabajo, material gráfico y más manipulativo...); darle más tiempo para hacer las actividades; priorizar los contenidos de tipo procedimental y actitudinal sobre los conceptuales, modificar las técnicas y/o instrumentos de evaluación (ante una prueba; hacerle las preguntas de manera distinta o que impliquen relación gráfica, etc.); hacer que otro alumno/a “tutorice” su labor: se lo explique y ayude a realizar la actividad; trabajo en pequeños grupos y responsabilizarlo de ciertas tareas, etc. Todo ello en el aula ordinaria y con el profesor responsable del módulo. Además podrían complementarse con algún tipo de **refuerzo educativo** para realizar en su casa (por ejemplo, búsqueda del significado de determinadas palabras de uso frecuente en electricidad).

Estas medidas serán llevadas a cabo por el profesor del módulo en el aula ordinaria y se pondrán en conocimiento del tutor y demás miembros del equipo educativo en las reuniones que, periódicamente, se lleven a cabo.

10. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Entendemos la evaluación como una reflexión sobre lo que se hace y sobre los resultados que se consiguen con ello. Sirve para tomar en cada momento las decisiones oportunas y su finalidad última es, siempre, la mejora de la enseñanza y de los aprendizajes.

10.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la evaluación de los aprendizajes del alumnado se considerarán los “**resultados de aprendizaje**” que deben ser alcanzados los alumnos y alumnas y los **criterios de evaluación** como referencia del nivel aceptable de esos resultados.

Los **criterios de evaluación** correspondientes a cada uno de los resultados de aprendizaje, tal y como se recogen en la Orden 7 de julio de 2009, son los siguientes:

1. **Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación Técnica.**

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- d) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
- e) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.
- f) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- g) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- h) Se han medido las magnitudes fundamentales.
- i) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.

j) Se han respetado los criterios de calidad.

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

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

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

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

4. Diseña la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

- a) Se ha diseñado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.
- b) Se han diseñado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- c) Se ha diseñado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.
- d) Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.
- e) Se han aplicado las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local.
- f) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.
- g) Se ha diseñado correctamente el alumbrado de emergencia.
- h) Se ha establecido el método de verificación de todos los circuitos.
- i) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

5. Diseña la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.

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

6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

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

7. Verifica 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.

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

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones eléctricas interiores.

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

- c) 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.
- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

10.2. FASES DE LA EVALUACIÓN

10.2.1. EVALUACIÓN INICIAL O DIAGNÓSTICA.

La evaluación diagnóstica, nos va a proporcionar información sobre la formación académica de la que parten los alumnos, sus conocimientos previos sobre los contenidos del módulo y sus grados de motivación hacia el ciclo.

Consistirá en una charla- coloquio presentando los contenidos del módulo y sus objetivos. Posteriormente, se realizará una prueba escrita de preguntas breves donde plantharemos cuestiones relativas a las instalaciones eléctricas en general.

Al comenzar cada unidad didáctica también se repetirá esta evaluación inicial para detectar los conocimientos de partida del alumnado sobre aspectos específicos de la misma.

10.2.2. EVALUACIÓN FORMATIVA O CONTINUA.

El Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, establece en su artículo 16 que la evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa “ciclos formativos completos” será continua y se realizará por módulos profesionales. El profesorado del equipo docente considerará el conjunto de módulos profesionales y resultados de aprendizaje de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos para cada uno de ellos, así como la madurez académica y profesional del alumnado en relación con los objetivos generales del ciclo formativo y sus posibilidades de inserción en el sector profesional correspondiente.

El artículo 27, relativo a la evaluación del alumnado matriculado en “módulos profesionales independientes”, establece que los aprendizajes en la “modalidad de enseñanza presencial”, serán evaluados de forma continua por el profesorado que los imparte, teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje y de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos para cada módulo.

Para valorar el progreso de los alumnos, evaluaremos las distintas actividades de enseñanza-aprendizajes que realizamos por unidad didáctica, utilizando para ello algunos de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Contenidos conceptuales:
 - Pruebas orales.
 - Pruebas escritas de preguntas a desarrollar.
 - Pruebas escritas de preguntas breves.
 - Pruebas objetivas de alternativa bipolar o múltiple.
 - Mapas conceptuales, esquemas y elaboración de informes de temática variada.
- Contenidos procedimentales:
 - Cuaderno de prácticas, que recogerá todo el trabajo desarrollado durante el período evaluado y el manejo de protocolos en las prácticas del módulo.
 - Realización de trabajos prácticos de tipo demostrativo o de pequeña investigación.
- Contenidos actitudinales:
 - Registros de observación (diario del profesor) para valorar la motivación, interés, actitud y participación activa en las diferentes actividades programadas (debates, simulaciones, etc.)
 - Asistencia regular a las clases, para lo cual se llevará un control mediante un parte de faltas.

A la luz de los resultados de las observaciones de la evaluación de los alumnos se introducirán las modificaciones que se consideren necesarias en el proceso formativo y que podrán afectar a la temporalización, actividades propuestas, recursos didácticos, estrategias metodológicas, etc.

En el caso de que el alumno pierda el derecho a la evaluación continua (de acuerdo con lo expuesto en el “Proyecto Curricular del ciclo”), será evaluado exclusivamente en las dos convocatorias oficiales: ordinaria y extraordinaria.

10.2.3. EVALUACIÓN SUMATIVA O FINAL.

Valorar los resultados alcanzados se considera un aspecto fundamental en el desarrollo del módulo y se realizará coincidiendo con:

- La finalización de cada una de las 15 unidades didácticas programadas.
- La finalización de primera, segunda y tercera evaluación
- La finalización del curso académico.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

La nota de cada evaluación se obtendrá (sobre 10 puntos) de la siguiente forma:

- A- Nota media de pruebas y controles de aprendizajes obtenidos en la realización de las correspondientes prácticas y la asimilación de los contenidos teóricos, ponderada al 40 % (exigiéndose un mínimo de 4 puntos en la nota media a ponderar para poder superar la evaluación).
- B- Nota media de realización, desarrollo, y presentación de actividades prácticas, fichas, informes, memorias, proyecto, etc...

ponderada al 50 % (exigiéndose un mínimo de 5 puntos en todas y cada una de las prácticas).

- C- Actitud valorable al 10 %, con 1 punto como máximo siempre que cumpla con todas las actitudes marcadas en la evaluación, valorándose la puntualidad, la asistencia a clase, el orden, la limpieza y la permanencia en su puesto de trabajo, el uso apropiado del material, las herramientas, los útiles, los equipos e instalaciones, y el respeto a los compañeros...

Nota Evaluación = A + B + C

Para evaluar positivamente el módulo se deberán tener aprobadas las tres evaluaciones (mínimo de 5 en cada una), **siendo la nota global la media de las anteriores.**

RECUPERACIÓN:

Si una evaluación no se supera pero con una nota lo suficientemente alta (4 como mínimo) no se realizarán pruebas específicas de recuperación, aplicándose el concepto de *evaluación continua*, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Tener entregados todos los trabajos solicitados de la evaluación suspensa.
- Asistencia mínima a la evaluación suspensa y siguiente de al menos el 85 %.
- Aprobar la siguiente evaluación

Si no se cumplen estas condiciones la evaluación en cuestión no se recuperará durante el curso regular, estableciéndose un global especial de suficiencia al final de la 3ª evaluación, pero con la condición de tener entregados completos los dossier tanto de actividades como el de apuntes para tener derecho a ese examen.

Casos particulares:

1º. Suspende 1ª y 2ª pero aprueba la 3ª, realizará el global de suficiencia, en el cual recuperará sólo los problemas de las evaluaciones suspensas, así como un test teórico de esas evaluaciones más un ejercicio de polímetro.

2º. Aprueba 1ª y 2ª pero suspende la 3ª. Se estudiará cada caso particular, estableciéndose en función del alumno (actitudes, asistencia y procedimientos) el criterio para recuperar la evaluación pendiente, mediante un trabajo específico o mediante un examen de suficiencia sólo de la 3ª Ev, en función de las carencias que haya presentado dicho alumno, si éste tuviera buenas calificaciones en las dos

evaluaciones aprobadas y la nota de la 3ª estuviera cerca del aprobado (4 como mínimo), se le podría superar la nota global del módulo por media aritmética.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1º-Pruebas escritas; de ensayo, objetivas, de libro abierto, de cuestiones, tipo test, de resolución de ejercicios, etc...

2º-Exposiciones orales.

3º-Realización de cuestionarios.

4º-Realización de experiencias.

5º-Guías de observación (actitudes).

6º-Realización de mapas conceptuales.

7º-Dossiers modulares.

8º-Trabajos monográficos de investigación.

9º-Fichas de trabajo procedimental.

NORMAS Y OBLIGACIONES PARA APLICAR EN CICLOS FORMATIVOS, RESPECTO A LOS ALUMNOS.

SOBRE ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD

Entrada a clases: **se realizará al toque del timbre o al cumplirse la hora prevista (a falta de timbre). Pasados cinco minutos de la hora de entrada no se podrá entrar al aula / taller hasta la clase o módulo siguiente.**

1. **Salida de clases:** se realizará al toque de timbre y después de recoger y limpiar el puesto de trabajo.
2. **Módulos horarios de trabajo en talleres o aulas:** dependen de la materia trabajada, siendo habituales los módulos de dos o tres horas seguidas, sin descansos sistemáticos y con atención a las urgencias que surjan. El alumno que falte a la primera hora del bloque horario se le computará falta global al bloque, salvo causa justificada.
3. Toda ausencia se considerará como **falta injustificada**, salvo que se justifique con algún tipo de documentación (con fecha y días de ausencia), ésta se presentará el primer día que se incorpore, mostrándosela a los distintos profesores afectados y finalmente al tutor que la archivará.

4. Los procedimientos de sanción a aplicar a las faltas que queden sin justificar según lo indicado en el rof.

SOBRE DOCUMENTOS Y TRABAJOS APRESENTAR

5. Todos los trabajos de clase se entregarán en modelo de ficha establecido para ello, con un nivel de limpieza y presentación aceptables.
6. Las fichas técnicas, esquemas, planos o dibujos en general se realizarán a mano (**prohibido ordenador**) aplicando normas de dibujo técnico en cuanto a trazado simbología y rotulación (5 mm para los rótulos y 3 mm para el resto, siempre vertical, en minúsculas o en mayúsculas).
7. Los trabajos de carácter monográfico se entregarán a ordenador en hojas de tamaño din A-4 (80 g)
8. La documentación correspondiente a cada módulo se archivará en carpetas dossier, pudiéndose elaborar los siguientes según el carácter de cada módulo:

8.1. **Dossier de apuntes:** recopilación de todos los apuntes de clase así como de las fotocopias que se entreguen. Se realizará de forma manuscrita, pudiéndose entregar a final de curso a ordenador (opcional)

8.2. **Dossier de prácticas / actividades:** recopilación de todos los documentos y fichas técnicas relativos a los trabajos de carácter práctico realizados, evaluados y firmados por el profesor.

Los dossiers se revisarán y evaluarán al final de cada trimestre o coincidiendo con la evaluación correspondiente, (**si no se tienen completos no se permitirá el acceso al examen de evaluación y controles parciales**) se solicitarán el día previo a dichos exámenes. En el transcurso de los distintos trimestres se pueden realizar revisiones aleatorias.

9. Un retraso en la entrega (hasta una semana) de una actividad evaluable supondrá una reducción automática del 25%, un retraso superior a una semana conllevará una reducción del 50% de la nota. Salvo justificación documentada.
10. En la ejecución de los distintos trabajos prácticos de taller / laboratorio se aplicarán criterios de temporización que se tendrán en cuenta para la evaluación de los mismos.
13. **Fichas técnicas en talleres:** para pasar a la siguiente práctica debe estar calificada y firmada por el profesor la ficha técnica de la práctica anterior, que deberá ser realizada en casa o en el aula taller durante un máximo de 2 horas cuando se termina la actividad práctica y queda tiempo para finalizar la clase.

PROCESO DE TRABAJO EN TALLERES: Posterior al depósito de la fianza de 20 euros.

14. **Limpieza del puesto de trabajo:** Al terminar la clase se barrerá el banco de trabajo usando el cepillo que cada alumno tiene en su taquilla de herramientas. Los restos de cables y tubos serán barridos a la papelera que hay en cada puesto de trabajo, en cuanto al suelo debajo y alrededor del banco de trabajo, permanecerá libre de papeles y restos ya que estos serán depositados en la papelera.
15. **Taquillas de materiales y herramientas:** el alumno recibe una taquilla con materiales para realizar las instalaciones y otra taquilla con herramientas. El contenido de ambas taquillas no debe intercambiarse. Las taquillas deben estar siempre ordenadas y el cable que se guarde en ellas debe estar siempre estirado.
16. **Uso del hilo de línea en las instalaciones:** al terminar cada instalación, todo el material usado será retirado del tablero, el hilo estirado mediante el tornillo de banco y alicates universal, antes de que el profesor firme la ficha técnica de trabajo

PROCESO DE TRABAJO EN CADA EJERCICIO PRÁCTICO:

17. Ejecución de los esquemas eléctricos: funcional, unifilar y multifilar, con útiles de dibujo técnico y utilizando la simbología y rotulación normalizada. Para dibujar en el taller se usará el mismo puesto de trabajo con la banqueta y tablero auxiliar situados en el mismo.
La banqueta está prohibida para el resto de las fases de trabajo
 - 1.1. Replanteo de la instalación en el tablero teniendo en cuenta simular la realidad lo más fielmente posible en base a las explicaciones del profesor para cada ejercicio. Atornillando los registros, zócalos y canalizaciones en base al esquema unifilar.
 - 1.2. Cableado de la instalación en base al esquema multifilar
 - 1.3. Fijación y conexionado de los mecanismos
 - 1.4. Conexionado de registros o cajas de conexiones
 - 1.5. Prueba de la instalación y calificación de la misma
 - 1.6. Desmontaje de todo el material y estirado de los hilos
 - 1.7. Firma de la ficha por el profesor

SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE

18. Se mantendrá el puesto de trabajo con niveles aceptables de orden y limpieza, tanto si éste es de aula o talleres.
19. Abrir candados y dejar las llaves en las cajas – llaveros correspondientes, a fin de evitar extravíos de llaves
20. Cuando se trabaje con maquinaria peligrosa utilizar las protecciones establecidas
21. Revisar diariamente al principio y final de las clases prácticas que no falte ninguna herramienta ni material de los entregados, en caso de desaparición o rotura por mal uso **se responsabilizarán los alumnos afectados,**

SITUACION ESPECIAL COVID-19

En caso de confinamiento de parte o todo el grupo por covid-19 se utilizará la plataforma Moodle para el seguimiento del curso on-line en la medida de lo posible, ya que el planteamiento telemático en asignaturas de tipo práctico (taller) es casi inviable a efectos de la asimilación, aprendizaje y desarrollo de las numerosas destrezas y habilidades que el alumnado solo puede adquirir de forma presencial.

Aun así se llevará de forma paralela el desarrollo de conceptos teóricos en la plataforma moodle para acostumar al alumnado al trabajo telemático y al manejo de las nuevas tecnologías.

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES/PRÁCTICAS

Transcurrida la fase de aprendizaje inicial, la evaluación de las prácticas atenderá al siguiente criterio:

*Tener algún error de los marcados en **negrita** o varios de los marcados en negro conlleva a suspender la práctica en cuestión.*

MONTAJE.

- ❖ **FUNCIONAMIENTO**
- ❖ **TRABAJAR SIN ESQUEMA**
- ❖ **CONEXIONES:**
 - **Terminales**
 - **Fichas de empalme flojas**
 - **Cobre al aire, etc.**
- ❖ **CABLEADO Y TUBOS:**
 - **Colores de cables (fases, neutro, tierra)**
 - Cableado
 - Secciones adecuadas
 - Estiramiento y curvado de tubos, etc.
 - Medidas cables dentro de los registros no < 10 cm.
 - No trabajar con el esquema durante la ejecución.
- ❖ **MEDIDAS:**
 - **Conexión del aparato en el circuito**
 - **Selección de escala a utilizar**

- Lectura.
- Posicionamiento del aparato (puntas y selector)

FICHA TÉCNICA DE TRABAJO.

- ❖ ESQUEMAS:
 - **Mal realizado (confuso, funcionamiento)**
 - **Simbología sin normalizar**
 - Trazado
 - Paralelismo, horizontalidad y perpendicularidad
 - **A mano alzada**
- ❖ IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES
- ❖ **FALTAN APARTADOS**
- ❖ ROTULACIÓN; SÓLO MAYÚSCULAS
- ❖ LIMPIEZA Y PRESENTACIÓN
- ❖ COMPLETAR TODOS LOS CAMPOS DEL CAJETÍN
- ❖ **CÁLCULOS**

TEMPORIZACIÓN: (Rebasar el tiempo máximo programado)

10.3. SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Convocatoria ordinaria (Recuperación y mejora de resultados):

Para aquellos que no hayan aprobado el módulo por evaluaciones, durante el mes de Junio se establecerá un proceso extraordinario de recuperación, elaborándose un calendario de asistencia obligatorio durante dicho mes de Junio, siendo condición mínima para poder aprobar no haber faltado más de un 15 % de las horas y entregar los dossier completos realizados durante el curso (apuntes y actividades).

Las actividades a realizar en este período consistirán en realizar de nuevo las actividades planteadas en cada unidad. Pudiendo ampliarse estas con las actividades del libro de texto.

Al final del calendario se realizará un examen global de toda la materia del curso (problemas, teoría y polímetro).

En este proceso se recuperará globalmente toda la materia impartida, independientemente a que tenga alguna parte superada.

11. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Para un correcto seguimiento y evaluación de la programación se revisarán periódicamente diferentes aspectos, como:

- Grado en que se ha alcanzado los “resultados de aprendizaje” correspondientes y por tanto los objetivos previstos.
- Idoneidad de la metodología aplicada a la organización del aula y las actividades programadas.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos a las actividades planteadas.

- Idoneidad de la secuenciación y temporalización de las unidades didácticas.
- Idoneidad y utilidad de los criterios de evaluación e instrumentos para guiar el proceso evaluativo y su coherencia con los tipos de aprendizajes realizados.
- Idoneidad de mi trabajo (preparación y organización de las clases, expresión oral...) como profesor.

Para estudiar estos aspectos utilizaremos tanto la evaluación formativo como sumativa y también contaremos con la evaluación realizada por los alumnos sobre su proceso de enseñanza/aprendizaje, mediante un cuestionario o bien estableciendo un diálogo que nos permita detectar la impresión del grupo. A estas conclusiones habría que sumarle la realizada por el propio profesor así como aquellas que se adopten en las correspondientes sesiones de evaluación.

Considerando este documento como abierto y flexible, todas las reflexiones y decisiones que se adopten serán recogidas en la misma, aunque habríamos de esperar a la finalización del curso para que de forma más concluyente se adoptasen las medias que estimemos necesarias para mejorar la programación del módulo.

12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS

Esta programación ha sido elaborada teniendo en cuenta la normativa que a continuación se cita:

ORDENACIÓN

- **LEY ORGÁNICA 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación (LOE)
- **LEY 17/2007** de 10 de diciembre de Educación en Andalucía (LEA)
- **LEY ORGÁNICA 5/2002**, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional.
- **REAL DECRETO 1538/2006**, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **DECRETO 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- **REAL DECRETO 1128/2003**, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- **REAL DECRETO 1416/2005**, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.

CENTROS

- **DECRETO 200/1997**, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **DECRETO 486/1996**, de 5 de Noviembre, sobre Órganos Colegiados de Gobierno de los Centros Docentes Públicos y Privados concertados a excepción de los Centros para la Educación de Adultos y de los Universitarios.
- **DECRETO 253/2002**, de 15 de Octubre, por el que se modifica el decreto 486/1996, de 5 de Noviembre, sobre Órganos Colegiados de Gobierno de los Centros Docentes Públicos

y Privados concertados a excepción de los Centros para la Educación de Adultos y de los Universitarios.

- DECRETO 544/2004, de 30 de Noviembre, por el que se modifica el Decreto 486/1996, de 5 de Noviembre, sobre Órganos Colegiados de Gobierno de los Centros Docentes Públicos y Privados concertados a excepción de los Centros para la Educación de Adultos y de los Universitarios, y se aprueba el correspondiente Texto Consolidado.
- ORDEN de 9 de Septiembre de 1997, por la que se regulan determinados aspectos sobre la organización y el funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

DERECHOS Y DEBERES

- Decreto 85/1999, de 6 de Abril, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y las correspondientes normas de convivencia en los Centros Docentes Públicos y Privados concertados no universitarios.
- DECRETO 19/2007, de 23 de enero, por el que se adoptan medidas para la promoción de la Cultura de Paz y la Mejora de la Convivencia en los Centros Educativos sostenidos con fondos públicos.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

- DECRETO 147/2002, de 14 de Mayo, por el que se establece la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas a sus capacidades personales.
- ORDEN de 13 de Julio de 1994, por la que se regula el procedimiento de diseño, desarrollo y aplicación de adaptaciones curriculares en los Centros Docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- DECRETO 167/2003, de 17 de junio, por el que se establece la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas.

EVALUACIÓN

- ORDEN de 26 de Julio de 1995, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- RESOLUCIÓN de 8 de Junio de 2006, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, sobre la organización de las pruebas extraordinarias de evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica.

CALENDARIO ESCOLAR

- DECRETO 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.

TEMAS TRANSVERSALES

- ORDEN de 17 de Enero de 1996, por la que se establece la organización y el funcionamiento de los programas sobre Educación en Valores y Temas Transversales del currículo.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- ORDEN de 27 de Mayo de 2005, por la que se regula la organización y el funcionamiento de las medidas contempladas en el Plan de Apoyo a las Familias Andaluzas relativas a la ampliación del horario de los Centros Docentes Públicos y al desarrollo de los servicios del aula matinal, comedor y actividades extraescolares.
- ORDEN de 14 de Julio de 1998, por la que se regula las actividades complementarias y extraescolares y los servicios prestados por los Centros Docentes Públicos no universitarios.

TÍTULO Y CURRÍCULO

Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

U.D. 1: CONOCIMIENTOS SOBRE HERRAMIENTAS, CONDUCTORES Y SOLDADURA	
TEMPORALIZACIÓN: 6 Sesiones (18 Horas) 1^{er} Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 1, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas ○ Identificar y utilizar las herramientas adecuadas para cada caso.

3. CONTENIDOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES <ul style="list-style-type: none">1.1. Herramientas utilizadas en la rama eléctrica.<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Herramientas básicas1.1.2. Herramientas especiales1.1.3. Herramientas de comprobación en baja tensión1.1.4. Uso y cuidado de las herramientas.1.2. Conductores eléctricos.<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Definición y clasificación1.2.2. Materiales aislantes. Código de colores del aislamiento.1.2.3. Designación, elección y sección de los conductores1.3 Manejo de conductores<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Pelado de cables1.3.2 Tensado de cable rígido1.3.3 Terminales1.3.4 Empalmes1.3.5 Grapeado1.3.6 Conexionado1.4 Soldadura blanda.<ul style="list-style-type: none">1.4.1 El soldador eléctrico.1.4.2 Cuidados y mantenimiento del soldador eléctrico
	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES <ul style="list-style-type: none">• Interpretación y montaje de esquemas eléctricos.• Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.
	CONTENIDOS ACTITUDINALES <p>Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>

4. ACTIVIDADES DE E/A	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.
U.D. 2: DIBUJO TÉCNICO, ROTULACIÓN Y SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA TEMPORALIZACIÓN: 7 Sesiones (21 Horas) 1^{er} Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica	

1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 1, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas de los circuitos empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada ○ Elaborar en formatos ejercicios de rotulación, doblados de planos. ○ Trazar esquemas sobre planos con los materiales de dibujo adecuados. ○ Utilizar la simbología adecuada para instalaciones de interior. ○ Interpretar los esquemas de instalación analizando su funcionamiento. ○ Realizar esquemas funcionales, multifilares, unifilares y topográficos. ○ Aplicar las normas de representación simbólica en función del esquema a representar.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>2.1. Dibujo técnico.</p> <p>2.1.1. Normalización.</p> <p>2.1.2. Formatos.</p> <p>2.1.3. Plegado de planos.</p> <p>2.1.4. Cajetín.</p> <p>2.1.5. Escalas</p> <p>2.2. Rotulación.</p> <p>2.3. Representación de esquemas eléctricos.</p> <p>2.3.1. Esquemas funcionales.</p> <p>2.3.2. Esquemas multifilares</p> <p>2.3.3. Esquemas unifilares.</p> <p>2.4. Simbología eléctrica.</p> <hr/> <p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos <hr/> <p>CONTENIDOS ACTITUDINALES</p> <p>Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>

4. ACTIVIDADES DE E/A	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.
U.D.3 : INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS	
TEMPORALIZACIÓN: 7 Sesiones (21 Horas) 1^{er} Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica	

1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 1, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Calcular las magnitudes eléctricas de una instalación. ○ Realizar los cálculos necesarios de las magnitudes eléctricas.
3. CONTENIDOS	<p style="text-align: center;">CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>3.1. NOCIONES BÁSICAS.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.1.1. Teoría Electrónica. Corriente eléctrica.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.1.2. Circuito eléctrico. Circuito hidráulico.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.1.3. Comparación entre ambos circuitos.</p> <p>3.2. MAGNITUDES ELÉCTRICAS.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2.1. Fuerza electromotriz (fem)</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2.2. Diferencia de potencial (ddp) o tensión.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2.3. Cantidad de Electricidad (Q).</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2.4. Intensidad de Corriente (I). Densidad de Corriente.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.2.5. Resistencia (R). Influencia de la Temperatura en la resistencia.</p> <p>3.3. LEY DE OHM.</p> <p>3.4. POTENCIA ELÉCTRICA. ENERGÍA ELÉCTRICA.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.4.1. Otras formas de expresar la energía.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.4.2. Coste de la energía.</p> <p>3.5. ACOPLAMIENTO DE RECEPTORES.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.5.1. Características del circuito serie.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.5.2. Características del circuito paralelo.</p> <p style="padding-left: 40px;">3.5.3. Características del circuito mixto.</p> <hr/> <p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas. <hr/> <p>CONTENIDOS ACTITUDINALES</p> <p>Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>

4. ACTIVIDADES DE E/A	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 4: INSTALACIONES BÁSICAS Y MATERIALES EMPLEADOS
TEMPORALIZACIÓN: 6 Sesiones (18 Horas) 1^{er} Trimestre

RESULTADO DE APRENDIZAJE

1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica

1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 1, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalar elementos y mecanismos. ○ Deducir materiales y aparatos para instalaciones eléctricas básicas. ○ Realizar esquemas de instalaciones básicas con sus correspondientes listas de materiales y herramientas adecuadas.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>4.1. INTRODUCCIÓN.</p> <p>4.2. RECEPTORES DEL ALUMBRADO.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.1. Lámpara incandescente.</p> <p>4.3. APARATOS DE MANIOBRA.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.1. Interruptor. Conmutador simple. Conmutador de cruzamiento. Pulsador.</p> <p>4.4. APARATOS DE CONEXIÓN.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4.1. Base de enchufe.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4.2. Clavija. Bases y clavijas de tipo industrial.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4.3. Portalámparas.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4.4. Regletas de conexión.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4.5. Cajas de empalmes o conexiones. Cajas de empotrar mecanismos.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4.6. . Canalizaciones de las instalaciones de interior.</p> <p>4.5. APARATOS DE PROTECCIÓN.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.5.1. Cortacircuitos fusibles.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.5.2. Interruptor magnetotérmico. Constitución. Principio de funcionamiento.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.5.3. Interruptor diferencial. Constitución. Principio de funcionamiento.</p> <p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas.

	<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.
<p style="text-align: center;">U.D. 5: MEDIDAS ELÉCTRICAS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS TEMPORALIZACIÓN: 6 Sesiones (18 Horas) 1^{er} Trimestre</p>	
<p style="text-align: center;">RESULTADO DE APRENDIZAJE</p>	
<p>6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la</p>	

disfunción con la causa que la produce.	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>b) Medición de magnitudes eléctricas. g) Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas en general.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 6, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Medir las magnitudes fundamentales. ○ Verificar el funcionamiento de las instalaciones. ○ Verificar los síntomas de avería a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación. ○ Localizar la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención. ○ Comprobar los aislamientos y el correcto funcionamiento de las protecciones. ○ Medir la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación. ○ Medir y registrar los valores de los parámetros característicos.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>5.1. MEDIDAS DE LAS MAGNITUDES ELÉCTRICAS.</p> <p>5.1.1. Concepto de medida. 5.1.2. Cualidades de los aparatos de medida. 5.1.3. Errores en la medida. Clases de precisión. 5.1.4. Escalas, campos de medida, campo de lecturas y constante de medida.</p> <p>5.2. SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN LOS APARATOS DE MEDIDAS ELÉCTRICAS.</p> <p>5.3. REALIZACIÓN DE MEDIDAS ELÉCTRICAS FUNDAMENTALES.</p> <p>5.3.1. Medida de tensión o diferencia de potencial. 5.3.2. Medida de intensidad de corriente eléctrica. 5.3.3. Medida de resistencia eléctrica. 5.3.4. Medida con polímetro y pinza amperimétrica. 5.3.5. Medida de potencia, factor de potencia y frecuencia. 5.3.6. Medida de energía eléctrica.</p> <p>5.4. MEDIDAS ELÉCTRICAS CON APARATOS DE MEDIDAS ESPECIALES.</p> <p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.

	<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.
<p style="text-align: center;">U.D. 6: DISPOSITIVOS BASADOS EN EL ELECTROMAGNETISMO TEMPORALIZACIÓN: 6 Sesiones (18 Horas) 2º Trimestre</p>	
<p style="text-align: center;">RESULTADO DE APRENDIZAJE</p>	
<p>1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica</p>	

1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p style="padding-left: 40px;">c) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico. g) Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas en general.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 1, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar una previsión de mecanismos. ○ Describir el funcionamiento de los mecanismos y receptores. ○ Montar adecuadamente los diferentes receptores. ○ Montar los distintos mecanismos acorde a su utilización. ○ Realizar las conexiones de acuerdo a la normativa. ○ Identificar cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales. ○ Verificar el funcionamiento de la instalación.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>6.1. MAGNETISMO.</p> <p style="padding-left: 20px;">6.1.1. Imanes. Brújula. Acción mutua entre dos imanes. 6.1.2. Campo magnético. Sentido de las líneas de fuerza.</p> <p>6.2. ELECTROMAGNETISMO.</p> <p style="padding-left: 20px;">6.2.1. Conductor recorrido por una corriente eléctrica. 6.2.2. Espira recorrida por una corriente eléctrica. 6.2.3. Bobina recorrida por una corriente eléctrica. Electroimán. 6.2.4. Efectos de la corriente alterna sobre un electroimán.</p> <p>6.3. APARATOS DE SEÑALIZACIÓN QUE BASAN SU FUNCIONAMIENTO EN EL ELECTOMAGNETISMO.</p> <p style="padding-left: 20px;">6.3.1. Timbre. Constitución y Funcionamiento. 6.3.2. Zumbador. Constitución y Funcionamiento. 6.3.3. Timbre musical o ding-dong. Constitución y Funcionamiento.</p> <p>6.4. APARATOS DE MANIOBRA QUE BASAN SU FUNCIONAMIENTO EN EL ELECTROMAGNETISMO.</p> <p style="padding-left: 20px;">6.4.1. Telerruptor. Constitución y Funcionamiento. 6.4.2. Automático de escalera. Constitución y Funcionamiento. 6.4.2.1. Conexión con distribución a tres y a cuatro hilos. 6.4.2.2. Instalaciones con automáticos por planta.</p> <p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas. <p>CONTENIDOS ACTITUDINALES</p>

1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico, de locales de pública concurrencia de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.</p>
2.OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 8, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Operar las máquinas respetando las normas de seguridad. ○ Identificar las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. ○ Describir los elementos de seguridad (protecciones) 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. ○ Relacionar la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>7.1.PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.</p> <p>7.1.1. Trabajos en altura.</p> <p>7.1.2. Riesgos eléctricos.</p> <p>7.1.2.1. Trabajos sin tensión.</p> <p>7.1.2.2. Trabajos en tensión.</p> <p>7.1.2.3. Equipos de protección individual.</p> <p>7.2.PROTECCIONES EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.</p> <p>7.2.1. Esquemas de conexiones a tierra en las redes de distribución.</p> <p>7.2.1.1. Esquemas TN, TT y IT.</p> <p>7.2.1.2. Aplicación de los tres tipos de esquemas..</p> <p>7.3.PROTECCIONES CONTRA SOBREENTENSIDADES (ITC-BT-22).</p> <p>7.3.1.1. Fusibles.</p> <p>7.3.1.2. Interruptor automático magnetotérmico.</p> <p>7.4.PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES. ITC-BT-23.</p> <p>7.5.PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS. ITC-BT-24.</p> <p>7.6.TOMA DE TIERRA. ITC- BT-18.</p> <p>7.7.GRADOS DE PROTECCIÓN DE LAS ENVOLVENTES.</p> <p>7.7.1. Envolvente.</p> <p>7.7.2. Grado de protección. Códigos IP e IK</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial. • Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas. <p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 8: DISPOSITIVOS PARA ALUMBRADO INCANDESCENTE, FLUORESCENTE Y DE DESCARGA INDUSTRIAL	
TEMPORALIZACIÓN: 6 Sesiones (18 Horas) 2º Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico, de locales de pública concurrencia de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 1, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación. • Realizar el cálculo necesario para la colocación de luminarias. • Verificar el correcto funcionamiento de toda la instalación.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>8.1. INTRODUCCIÓN.</p> <p>8.1.1. Naturaleza de la luz.</p> <p>8.2. LUMINOTECNIA.</p> <p>8.2.1. Magnitudes fundamentales. El color y la luz.</p> <p>8.2.2. Posición de funcionamiento de las lámparas.</p> <p>8.2.3. Sistemas de generación de luz.</p> <p>8.3. LÁMPARAS DE INCANDESCENCIA.</p> <p>8.3.1.1. Tipos de lámparas incandescentes.</p> <p>8.3.1.2. Incandescentes que no utilizan gases halógenos.</p> <p>8.3.1.3. Incandescentes que utilizan gases halógenos (halógenas).</p> <p>8.3.1.4. Incandescentes especiales.</p> <p>8.4. LÁMPARA DE DESCARGA.</p> <p>8.5. LÁMPARA FLUORESCENTES.</p> <p>8.5.1. Constitución del tubo fluorescente. Equipo complementario.</p> <p>8.5.2. Funcionamiento del equipo fluorescente.</p> <p>8.5.3. Factor de potencia de las lámparas de descarga.</p> <p>8.5.4. Montajes con tubos fluorescentes.</p> <p>8.5.5. Encendido rápido. Encendido con reactancias electrónicas.</p> <p>8.5.6. Solución de averías en equipos fluorescentes</p> <p>8.5.7. Otros tipos de lámparas fluorescentes.</p> <p>8.6. DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DEL ALUMBRADO</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial. • Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas. <p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 9: INSTALACIONES INTERIORES DE VIVIENDAS DE GRADO DE ELECTRIFICACIÓN BÁSICA	
TEMPORALIZACIÓN: 8 Sesiones (24 Horas) 2º Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
<p>2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).</p> <p>6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p>	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial.</p> <p style="padding-left: 40px;">b) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos de los resultados de aprendizaje de referencia 2 y 6 son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores. ○ Identificar las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia. ○ Realizar el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT ○ Instalar los cuadros de distribución secundarios necesarios. ○ Utilizar las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización. ○ Utilizar el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>9.1. Introducción.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.1.1. Definición. Grados de electrificación. Básico y elevado.</p> <p>9.2. Componentes de una instalación interior de vivienda.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.2.1. Protección general. Cuadro general de mando y protección.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.2.2. Derivaciones o circuitos independientes.</p> <p>9.3. Características eléctricas de los circuitos.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.3.1. Valor de la intensidad de corriente prevista en cada circuito.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.3.2. Valor de la caída de tensión en cada circuito.</p> <p>9.4. Puntos de utilización.</p> <p>9.5. Ejecución de las instalaciones.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.5.1. Tubos, canalizaciones, conductores y conexiones.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.5.2. Bases de toma de corriente.</p> <p>9.6. Locales que contienen bañera o ducha.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.6.1. Clasificación de los volúmenes.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.6.2. Elección e instalación de los materiales eléctricos.</p> <p style="padding-left: 20px;">9.6.3. Protección para garantizar la seguridad.</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.
	<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 10: INSTALACIONES INTERIORES DE VIVIENDAS DE GRADO DE ELECTRIFICACIÓN ELEVADA	
TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones (24 Horas) 2º Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
<p>3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.</p>	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p style="margin-left: 40px;">a) Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial. b) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico.</p>
2.OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 3, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia. ○ Trazar un croquis de la vivienda y la instalación. ○ Confeccionar una pequeña memoria justificativa. ○ Dibujar los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización. ○ Calcular los dispositivos de corte y protección de la vivienda. ○ Utilizar catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas. ○ Confeccionar la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT. ○
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p style="margin-left: 40px;">10.1. Reglamentación técnica sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones. 10.2. Memoria técnica de diseño. 10.3. Certificado de la instalación. 10.4. Instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros. 10.5. Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados. 10.6. Elaboración de informes. 10.7. Proyectos eléctricos. 10.8. Software de representación de circuitos, cálculo y documentación de instalaciones eléctricas.</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.
	<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p>4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación
<p>5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 11: INSTALACIONES INTERIORES DE LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA	
TEMPORALIZACIÓN: 7 Sesiones (21 Horas) 3^{er} Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Montaje de instalaciones eléctricas de locales de pública concurrencia.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 3, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT. ○ Instalar los cuadros de distribución secundarios necesarios. ○ Instalar la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local. ○ Utilizar las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización. ○ Aplicar las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local. ○ Tener en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación. ○ Verificar el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia. ○ Verificar el correcto funcionamiento de todos los circuitos. ○ Realizar el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> 11.1. Características especiales de los locales de pública concurrencia. 11.2. Tipos de suministros eléctricos. 11.3. Circuito y alumbrado de emergencia. 11.4. Instalaciones en locales de reuniones y trabajo. 11.5. Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia. 11.6. Canalizaciones eléctricas especiales. 11.7. Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización. 11.8. Reglamentación específica. 11.9. Previsión de potencias. 11.10. Cálculos de las instalaciones eléctricas de BT. 11.11. Presupuestos de instalaciones en locales de pública concurrencia.

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.
	<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 12: INSTALACIONES INTERIORES DE LOCALES DESTINADOS A USO INDUSTRIAL	
TEMPORALIZACIÓN: 7 Sesiones (21 Horas)	
3^{er} Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Montaje de instalaciones de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 5, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros). ○ Realizar el cálculo necesario para la colocación de luminarias. ○ Instalar el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación. ○ Utilizar el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización. ○ Utilizar la herramienta adecuada en cada momento. ○ Tener en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado. ○ Verificar el correcto funcionamiento de toda la instalación. ○ Realizar el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>12.1. Características especiales de los locales de uso industrial.</p> <p>12.2. Herramientas específicas</p> <p>12.3. Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y luminarias.</p> <p>12.4. Clases de emplazamientos I y II.</p> <p>12.5. Equipos eléctricos de clase I.</p> <p>12.6. Equipos eléctricos de clase II.</p> <p>12.7. Sistemas de cableado.</p> <p>12.8. Instalaciones en locales húmedos.</p> <p>12.9. Instalaciones en locales mojados.</p> <p>12.10. Instalaciones en locales polvorientos sin riesgo de incendio.</p> <p>12.11. Reglamentación específica</p> <p>12.12. Previsión de potencias.</p> <p>12.13. Cálculos de las instalaciones eléctricas de BT.</p> <p>12.14. Presupuestos de instalaciones en locales destinados a uso industrial.</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas. <p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.
<p style="text-align: center;">U.D. 13: MANTENIMIENTO Y DETECCIÓN DE AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS</p> <p>TEMPORALIZACIÓN: 6 Sesiones (18 Horas) 3^{er} Trimestre</p>	

RESULTADO DE APRENDIZAJE	
6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas en general.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 6, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobar el correcto funcionamiento de las protecciones. ○ Realizar comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión. ○ Verificar los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación. ○ Localizar la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención. ○ Proponer hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación. ○ Operar con autonomía en la resolución de la avería. ○ Proponer medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>13.1. Normativa de seguridad eléctrica.</p> <p>13.2. Normativa de mantenimiento.</p> <p>13.3. Averías tipo en las instalaciones de uso doméstico o industrial. Síntomas y efectos.</p> <p>13.4. Diagnóstico de averías (pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad).</p> <p>13.5. Reparación de averías.</p> <p>13.6. Mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso doméstico.</p> <p>13.7. Mantenimiento de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia o locales industriales.</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial. • Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p> <p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 14: PUESTA A TIERRA DE LAS INSTALACIONES	
TEMPORALIZACIÓN: 5 Sesiones (15 Horas)	3^{er} Trimestre
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
<p>2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).</p> <p>3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.</p> <p>4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.</p> <p>5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.</p>	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico, de locales de pública concurrencia de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos de los resultados de aprendizaje de referencia 2, 3, 4, 5 son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir la utilidad de las instalaciones de puesta a tierra, así como la normativa aplicable a este tipo de instalaciones. ○ Analizar la composición de la red de tierra y las partes más importantes de una instalación de este tipo ○ Seleccionar los elementos de una instalación que deben conectarse a la red de tierra. ○ Seleccionar y montar los materiales más adecuados para la ejecución de este tipo de instalaciones. ○ Medir la resistencia de una red de tierra.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>14.1. Definición de una puesta a tierra</p> <p>14.2. Composición de una instalación de puesta a tierra</p> <p style="padding-left: 20px;">14.2.1. El terreno.</p> <p style="padding-left: 20px;">14.2.2. Tomas de tierra.</p> <p style="padding-left: 20px;">14.2.3. Conductores de tierra.</p> <p style="padding-left: 20px;">14.2.4. Bornes de puesta a tierra.</p> <p style="padding-left: 20px;">14.2.5. Conductores de protección</p> <p style="padding-left: 20px;">14.2.6. Conductores equipotenciales</p> <p>14.3. Resistencia de las tomas de tierra</p> <p>14.4. Revisión de las tomas a tierra</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial. • Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas.
	<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

U.D. 15 PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES DE VIVIENDAS, LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA O INDUSTRIALES	
TEMPORALIZACIÓN: 5 Sesiones (15 Horas) 3^{er} Trimestre	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	
<p>7. Verifica 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.</p> <p>8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones eléctricas interiores.</p>	
1. JUSTIFICACIÓN	<p>De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, el módulo incluye la formación necesaria para desempeñar la FUNCIÓN DE INSTALADOR-MONTADOR de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales. Entre las atribuciones de dicha función está:</p> <p>a) Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico, de locales de pública concurrencia de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.</p>
2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	<p>Los objetivos didácticos extraídos del resultado de aprendizaje de referencia 7 y 8, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar la adecuación de la instalación a las instrucciones del REBT. ○ Medir la continuidad de los circuitos. ○ Comprobar los valores de aislamiento de la instalación. ○ Comprobar el aislamiento del suelo. ○ Medir la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación. ○ Verificar la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales. ○ Medir y registrar los valores de los parámetros característicos. ○ Analizar la red para detectar armónicos y perturbaciones.
3. CONTENIDOS	<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p> <p>15.1. Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño.</p> <p>15.2. Ejecución y tramitación de las instalaciones.</p> <p>15.3. Puesta en servicio de las instalaciones.</p> <p>15.4. Medidas de tensión, intensidad y continuidad.</p> <p>15.5. Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.</p> <p>15.6. Analizador de redes.</p> <p>15.7. Medidas de aislamiento.</p> <p>15.8. Medidas de resistencia a tierra y a suelo.</p> <p>15.9. Medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección.</p>

	<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y montaje de esquemas eléctricos. • Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas. • Montaje y mantenimiento de locales de pública concurrencia o industrial. • Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos. • Medición de los parámetros fundamentales en las instalaciones eléctricas. <p>CONTENIDOS ACTITUDINALES Se desarrollarán aquellos indicados en el apartado 3.4 de la presente programación didáctica</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. ACTIVIDADES DE E/A</p>	<p>DE INICIACIÓN Actividades de introducción-motivación y de conocimientos previos, Ejemplo: Charla- Coloquio sobre el tema, cuestionario de preguntas cortas y coloquio, etc.</p> <p>DE DESARROLLO Clase expositiva, realización de trabajos prácticos, mapas conceptuales, simulaciones, etc.</p> <p>DE RECAPITULACIÓN/ACABADO De consolidación: Ejemplo: elaboración de resúmenes, visitas, etc.</p> <p>DE AMPLIACIÓN/RECUPERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de ampliación: Al alumnado que hubiera superado de forma holgada la actividad se les propone una serie de actividades. Por ejemplo: búsqueda bibliográfica, trabajos de investigación, etc. • Actividad de recuperación: que consisten en retomar las actividades no superadas por determinados alumnos y/o alumnas y adaptarlas para que sean asimiladas. Se realizarán al finalizar la UD y al mismo tiempo que la actividad de ampliación.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5.PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las mismas actividades de enseñanza-aprendizaje, nos sirven como actividades de evaluación, utilizando para ello alguno de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Registros de observación (cuaderno del profesor), cuaderno de actividades y realización y fichas de trabajos prácticos. - Preguntas orales sobre la exposición en las actividades expositivas, como en la elaboración del mapa conceptual, cuestionarios de preguntas breves al finalizar cada una de las diferentes actividades. • Como actividad exclusivamente de carácter evaluador el alumnado realizará un cuestionario de preguntas cortas de la UD.

ANEXO I: PRUEBA DE EVALUACIÓN INICIAL

EVALUACIÓN INICIAL.
1º CFGM INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS

CURSO 2020/2021

DPTO ELECTRICIDAD IES VIRGEN DEL CARMEN (Puerto Real)

MÓDULOS PROFESIONALES:	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES	0235
AUTOMATISMOS INDUSTRIALES	0232

ALUMNO/A:

.....

Bloque 1. DIBUJO

1.1. Completa la siguiente tabla para denominar los distintos tamaños de papel normalizado:

Soporte	A2	A3	A4	A5	A6
Dimensiones (mm)			297 X 210		

- 1.2. Define qué es la escala. Tipos
- 1.3. Define qué es la Acotación.
- 1.4. Define qué es la Normalización.

Bloque 2. TRABAJO CON METALES EN EL TALLER

- 2.1. Herramientas de sujeción de metales
- 2.2. Herramientas de doblado de metales
- 2.3. Herramientas de corte de metales
- 2.4. Herramientas de taladrado de metales
- 2.5. Herramientas de desbaste y pulido de metales
- 2.6. Herramientas de sujeción de metales
- 2.7. Herramientas y elementos de atornillado de piezas metálicas o no metálicas
- 2.8. Herramientas y elementos de remachado de metales

Bloque 3. ELECTRICIDAD

- 3.1. Define qué es la corriente eléctrica.
- 3.2. Define qué es la tensión eléctrica. Unidad de medida.
- 3.3. Define qué es la intensidad eléctrica. Unidad de medida.
- 3.4. Define qué es la resistencia eléctrica. Unidad de medida.
- 3.5. Enuncia la ley de Ohm y formula su expresión matemática.
- 3.6. De los siguientes elementos de un circuito eléctrico especifica la función que desempeñan, representa su símbolo correspondiente y pon al menos dos ejemplos de cada uno:

GENERADORES - CABLES - ELEMENTOS DE MANIOBRA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN - RECEPTORES

- 3.7. ¿En qué consiste la conexión en serie de varios receptores? Ventajas e inconvenientes. ¿Cómo se ve afectada la intensidad que los recorre y la tensión eléctrica a la que se ven sometidos?
- 3.8. ¿En qué consiste la conexión en paralelo de varios receptores? Ventajas e inconvenientes. ¿Cómo se ve afectada la intensidad que los recorre y la tensión eléctrica a la que se ven sometidos?
- 3.9. ¿Qué conseguimos al conectar tres generadores de corriente continua idénticos en paralelo?

- 3.10. ¿Qué conseguimos al conectar tres generadores de corriente continua idénticos en serie?
- 3.11. La lámpara de tu estudio se conecta a 230 V y circula una intensidad por el filamento de 0,34 A. ¿Qué potencia consume? Define la potencia eléctrica
- 3.12. Si un termo eléctrico tiene una potencia de 1500 W y tarda 2 horas en calentar el agua, ¿Cuánto gasto habrá generado si el KWh cuesta 0,1 euro?

Bloque 4. INFORMÁTICA

- 4.1. ¿Qué es el software o programa?
- 4.2. ¿Qué es un sistema operativo? Nombra los que conozcas
- 4.3. ¿Qué es la ofimática? ¿Qué programas conoces? Subraya los que hayas manejado alguna vez.
- 4.4. En internet: ¿Qué es un navegador? ¿Qué son los buscadores? Nombra al menos dos de cada uno.
- 4.5. ¿Qué es la Wikipedia?

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES. CURSO 2020/21				
PRÁCTICAS OBLIGATORIAS				
Nombre alumno:		1º IEA		
Nº	DENOMINACIÓN DE PRÁCTICA	Página del LIBRO	semana	nota
1	# Conocimiento del banco de trabajo. La tensión eléctrica mata.	Ficha	4ª Sep	
2	# Distribución del circuito de iluminación para el salón, el dormitorio uno y el dos, de una vivienda. Punto de luz simple en el dormitorio uno. Medidas de tensión, resistencia e intensidad. Cálculos de potencia, cálculos con la ley de ohm y cálculos de resistencia al subir la temperatura.	R 89	1ª Oct	
3	# Accionamiento de dos lámparas en serie en el dormitorio dos, el reparto de tensiones entre los receptores.	R 90	2ª Oct	
4	# Accionamiento de dos lámparas en paralelo en el salón, el reparto de intensidades entre los receptores.	R 91	3ª Oct	
5	# Dos lámparas en serie con una en paralelo en el dormitorio uno, el reparto de tensiones y de intensidades.	R 92	4ª Oct	
6	# Dos lámparas en paralelo con una en serie en el dormitorio dos, El reparto de tensiones y de intensidades.	R 93	1ª Nov	
7	# Dos lámparas accionadas mediante un interruptor doble en el salón, una lámpara independiente en el dormitorio uno y una base de enchufe de alumbrado en el dormitorio dos.	R 94	2ª Nov	
8	# Circuito de conmutación con varios niveles de iluminación en el salón.	R 95	3ª Nov	
9	A # Conmutada en montaje corto en el dormitorio uno.	R 76 y 96	4ª Nov	
	B # Conmutada el montaje puente en el dormitorio dos.	R 76	4ª Nov	
	C # Conmutada en montaje largo con una lámpara en el dormitorio uno que se accione desde el salón y desde el dormitorio dos.	R 76	4ª Nov	
10	# Dos lámparas en el salón conmutadas desde 4 puntos y una toma de corriente de alumbrado, en el dormitorio dos.	97	1ª Dic	
11	A # Modificar en montaje anterior Con un regulador de incandescencia para interruptores o conmutadores.	Ampliación 97	1ª Dic	
	B # Modificar el montaje anterior con un conmutador regulador de intensidad luminosa.	Ampliación 97	1ª Dic	
12	# Alumbrado de galería con tres registros. Cuatro lámparas en cascada y dos bases de enchufe.	98	2ª Dic	
13	# Accionamiento de un timbre en el dormitorio uno, desde el salón y el dormitorio dos.	145	3ª Dic	
14	# Accionamiento de un timbre y un zumbador en el dormitorio dos y un timbre en el uno, desde el salón.	146	2ª Ene	
15	# Circuito de llamada con timbre y respuesta con zumbador para dos oficinas y una base de enchufe en cada oficina.	147	3ª Ene	
16	A.- Accionamiento de tres lámparas desde tres puntos, mediante telerruptor.	148	4ª Ene	
	B.- Modificar el montaje anterior, mediante regulador de de incandescencia para pulsadores.			
17	A.- Automático de escalera para tres plantas, con distribución a tres hilos. (Automático T-11).	149	1ª Feb	
	B.- Modificar la instalación sustituyendo el T-11 por un Temporizador de incandescencia para pulsadores.			
18	A.- Automático para tres plantas, con distribución a cuatro hilos. (Automático T-20).	150	2ª Feb	
	B.- modificar la instalación sustituyendo el T-20 por un Temporizador de incandescencia para pulsadores.			
19	# Accionamiento de un tubo fluorescente mediante interruptor	192 y 203	3ª Feb	
	I.E.S. VIRGEN DEL CARMEN. Puerto Real (Cádiz) # Accionamiento de un tubo fluorescente mediante interruptor en el salón con corrección del factor de potencia usando el tester. Sustituir el cebador normal por uno electrónico y explicar su funcionamiento.			
	# Accionamiento de una luminaria fluorescente de dos tubos en		4ª Feb	