

I.E.S. AXATI

Lora del Río

Ciclo Formativo de GM Instalaciones Eléctricas y  
Automáticas

0235. Instalaciones eléctricas interiores

IES **AXATI**  
LORA DEL RÍO



Dpto. Electricidad y Electrónica

Profesor Eduardo Aranda, J. Joaquín Ponferrada

## ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN
- 3.-CONTEXTUALIZACIÓN
- 4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS
- 5.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, SOCIALES Y PERSONALES
- 6.- OBJETIVOS GENERALES
- 7.- RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- 8.- UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO PROFESIONAL A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- 9.- ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS DEL MÓDULO PROFESIONAL Y SU RELACIÓN CON LAS UNIDADES DE TRABAJO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- 10.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL
- 11.- METODOLOGIA DIDACTICA
- 12.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
- 13.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 14.- REFERENCIA LEGISLATIVA
- 15.- SITUACIÓN COVID

## **1. INTRODUCCION.**

El Módulo profesional de Instalaciones Eléctricas de Interior, está asociado a la competencia. Se imparte el primer año y tiene una duración de **256** horas lectivas, que se distribuyen en 9 horas semanales de las cuales 2 son impartidas de teoría y 7 de prácticas, todas en el taller de instalaciones electrotécnicas. Estas enseñanzas han de contribuir a:

- La consecución de la competencia general del Título.
- Al desarrollo de las capacidades profesionales del alumno.
- A los objetivos generales del ciclo formativo.
- A los objetivos generales establecidos en el PCC (D 200/97, 3 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los IES.

En Andalucía las enseñanzas correspondientes al título de Formación Profesional de **Técnico en Equipos e Instalaciones Electrotécnicas**, la regula el Decreto 9/1996 de 16 de Enero y la Orden de 24 de Junio de 1997, establece las orientaciones y criterios para la elaboración de proyectos curriculares, así como la distribución horaria y los itinerarios de los títulos de Formación Profesional Específicas que se integran en la Familia Profesional de Electricidad-Electrónica.

Los alumnos que integran el ciclo proceden de:

- a) Acceso directo desde 4º de ESO
- b) Haber superado la prueba de acceso a ciclos medios.
- c) Formación Profesional Básica

## **2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

En los últimos años, se le ha atribuido un carácter burocrático a la tarea de programar y se ha llegado a ver esta actividad como abrumadora y de escaso interés práctico. Sin embargo, desde un marco teórico diferente, la programación puede ser un valioso instrumento para la planificación de la enseñanza por las siguientes razones:

- ❖ Nos ayuda a eliminar el azar y la improvisación.
- ❖ Abre la reflexión sobre los elementos curriculares, en particular sobre la secuenciación de los contenidos y su organización y distribución en unidades didácticas.
- ❖ Permite sistematizar y llevar a la práctica las orientaciones y planteamientos establecidos en el Proyecto de Centro.
- ❖ Permite adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las características del entorno socioeconómico y de los alumnos y alumnas.
- ❖ Explicita el plan de actuación docente en relación al módulo profesional considerado, permitiendo el acceso a dicho plan a los diversos sectores de la comunidad educativa.
- ❖ Permite incorporar las conclusiones de las reflexiones, análisis e innovaciones realizadas a lo largo del proceso, con la intención de contribuir a su mejora.

La programación no sólo es una distribución de contenidos y actividades, sino un instrumento para la regulación de un proceso de construcción del conocimiento y de desarrollo personal y profesional del alumnado que está orientado a la consecución de unas

determinadas finalidades. De ahí que presente un carácter dinámico y que no contenga elementos definitivos, estando abierta a una revisión permanente para regular las prácticas educativas que consideramos más apropiadas en cada contexto.

### **3. CONTEXTUALIZACION.**

El I.E.S. AXATI está en la localidad de Lora del Río, es un centro de secundaria completo pues en él se imparte Educación Secundaria Obligatoria, tres modalidades de Bachillerato que son el de Humanidades y Ciencias Sociales, el de Ciencias de la Salud y el Tecnológico, Ciclos Formativos de grado medio y superior de la rama de Administrativo y Electricidad, el grado medio de Sistemas Informáticos y Programas de Garantía Social, y cuenta con un Aula de Apoyo a la Integración.

Es un centro bastante grande, cuenta con una plantilla de 62 profesores / as, que imparten las enseñanzas correspondientes a 11 cursos de ESO entre los que se encuentra 1 curso de 3º de Diversificación, 4 de Bachillerato, 5 del Ciclo de Administrativo, 4 del Ciclo de Electricidad, 2 del Ciclo de Informática y 2 FPB; y con 6 trabajadores del personal de Administración y servicios.

La estructura pedagógica del centro es la siguiente:

El Claustro de profesores / as, que está formado por todos los profesionales que desarrollan su labor docente en el IES AXATI.

Los departamentos, que están formados por los profesores / as que comparten asignaturas o ciclos formativos, de entre los cuales uno de ellos será el jefe del mismo y formará parte de la ETCP. Normalmente los miembros de los departamentos se reúnen una vez a la semana.

El ETCP que está formado por todos los Jefes de los distintos departamentos, se reúnen al menos una vez cada quince días, en el que se debaten multitud de aspectos tales como la organización del centro, las actividades extraescolares,...y son estos los encargados de transmitir a los miembros de los distintos departamentos los acuerdos tomados en el mismo.

El Equipo Directivo que está formado por una Director, un Vice-director, una Jefe de Estudios, un Adjunto a la jefatura de Estudios y una Secretaria.

Las tutorías, son reuniones de los tutores de los distintos cursos de la ESO con el jefe del departamento de Orientación, con la periodicidad de una vez a la semana y donde se desarrolla el POAT.

Hay que hacer constar que en las sesiones de evaluación, hay además de un miembro del equipo Directivo, también un miembro del Departamento de Orientación, el tutor es quien preside la misma, y levanta acta de los acuerdos que allí se toman y luego lo deposita en la Jefatura de estudios y están presentes todos los profesores que forman el equipo educativo.

### **CARACTERISTICAS DE LOS ALUMNOS.**

Los/as alumnos/as que asisten a este instituto proceden en su mayoría de los dos centros adscritos que tenemos, que son el CEIP San José de Calasanz y el CEIP Virgen de Setefilla, éste último es de una barriada de las afueras de la localidad, aunque también estamos recibiendo alumnado de otras localidades cercanas. En general tienen un nivel

socioeconómico medio-bajo, lo que conlleva la falta de recursos económicos y culturales , falta de hábitos de estudio, de trabajo, esfuerzo y de responsabilidades de acuerdo con sus edades y situaciones familiares. En algunos casos los alumnos/as pertenecen a familias desestructuradas y/o temporeras.

Los alumnos de este módulo tienen de 16 a 18 años, estos provienen del Ciclo de Formación Profesional Básica, con estudios de la ESO y prueba de acceso a C. F. Son alumnos que buscan en este tipo de estudios el adquirir conocimientos para poder optar a un puesto de trabajo. Algunos vienen "huyendo" de los estudios ya que tienen el concepto de que en la Formación Profesional no hace falta estudiar, lo cual no es cierto y pueden encontrarse con ciertas dificultades a la hora de encarar y finalizar con éxito el curso.

Por ello, el profesorado se enfrenta a los problemas de disciplina, la falta de motivación e interés.

Este curso tenemos matriculados en nuestro Módulo a un total de 14 alumnos de diversa localidades y procedencia académica.

**a) Adecuación al entorno.**

Por ser este un módulo de carácter transversal, pues no está directamente asociado a una competencia concreta, sino que tiene que preparar al alumno para poder desarrollar las competencias del ciclo formativo. Se intentará cumplir en la mayor parte posible dado que las industrias del entorno demandan profesionales con las capacidades que se pretenden en este módulo profesional.

**b) Adecuación a las características de los alumnos.**

De la evaluación inicial se desprende que tenemos un grupo de alumnos de capacidades intelectuales poco desarrolladas, con poco hábito de estudio y con escasa capacidad de abstracción, por lo es necesario dosificar mucho los contenidos a nivel teórico y programar gran cantidad de ejercicios prácticos muy escalonado en dificultad. Se trata de organizar los contenidos para "aprender haciendo" y "haciéndolo bien". Para ello se ha procurado que no existan contenidos sin el refuerzo de una tarea práctica concreta, donde se aplique el máximo de contenidos.

<b>Familia Profesional</b>	<b>Ciclo formativo: Grado Medio</b>
<b>Normativa reguladora</b>	<b>Real Decreto: Orden; Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención Otros:</b>
<b>Módulo Profesional</b>	<b>Nombre: Instalaciones eléctricas interiores Código: 235</b>
<b>Características del Módulo Profesional</b>	<b>Nº de horas: 2000 Asociados a unidades de competencia:</b>
<b>Profesor/ Profesores</b>	Eduardo Aranda, Joaquín Ponferrada

### 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.

### Competencias Profesionales, sociales y Personales

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

### El módulo contribuye a alcanzar los siguientes

#### OBJETIVOS GENERALES

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones

- reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- k) Realizar operaciones de ensamblado y conexión de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.
- l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexiónado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- p) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable para integrarse en la organización de la empresa.
- q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- r) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.
- t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

## Resultados del Aprendizaje

### RA1: Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.

#### Criterios de Evaluación del RA1

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

### RA2: Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

#### Criterios de Evaluación del RA2

- a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- b) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.
- c) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- d) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).
- 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 elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.

### RA3: Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.

#### Criterios de Evaluación del RA3

- a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.
- b) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.
- c) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.
- d) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.
- e) Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.
- 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.

### RA4: . Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

#### Criterios de Evaluación del RA4

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



**RA5: Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.**

**Criterios de Evaluación del RA5**

- a) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.
- b) Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.
- c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda 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 han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).
- f) Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.
- g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

**RA6: Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.**

**Criterios de Evaluación del RA6**

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

**RA7: 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**

**Criterios de Evaluación del RA7**

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

**RA8: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

**Criterios de Evaluación del RA8**

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- 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.

## **UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO PROFESIONAL A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

<b>MÓDULO PROFESIONAL</b>			
<b>PROFESOR:</b>			
<b>CE</b>	<b>OOGG</b>	<b>RA</b>	<b>UNIDADES DE TRABAJO</b>
a, b, c, d, e, f, g, h, i	a, b, e, f, g.	<b>RA1</b>	<b>UT1 Circuitos eléctricos básicos y documentación técnica.</b>
RA1: j RA2: e. RA8: a, b, c, d, e, f, g, h.	e, q.	<b>RA1 RA2 RA8</b>	<b>UT2 PRL, útiles de trabajo y materiales.</b>
RA1: a, e. RA2: c, f. RA4: e, f, h. RA5: e.	a, b, c.	<b>RA1 RA2 RA4 RA5</b>	<b>UT3 Cálculo de secciones a través de la previsión de cargas e instalación de enlace.</b>
RA2: c, f. RA4: d, e, f, h, i. RA5: e, h.	c, e.	<b>RA2 RA4 RA5</b>	<b>UT4. Protege tu instalación y hazla segura.</b>
RA2: a, b, c, d, f, h, i. RA4: c, d, h, i.	b, , c, d, e, f, g, l, n.	<b>RA2 RA4</b>	<b>UT5 Instalación eléctrica de una vivienda.</b>
RA2: a, b, c, d, f, j. RA7: c	a, c, d, g, n, p.	<b>RA2 RA7</b>	<b>UT6 Puestas a tierra del neutro y las masas. Puesta a tierra de un edificio.</b>

<p>RA3: a, b, c, d, e, f, g. RA6: a, b, c, d, e, f, g. RA7: a, b, c, d, e, f, g, h.</p>	<p>a, d, g, I, l, m, n, ñ.</p>	<p>RA3 RA6 RA7</p>	<p><b>UT7 Verificación y puesta en servicio de una instalación. Mantenimiento y averías. MTD y/o proyecto.</b></p>
<p>RA1: g, h, j. RA2: b, c, f, i. RA4: a, d, e, h.</p>	<p>c, d, e.</p>	<p>RA1 RA2 RA4</p>	<p><b>UT8 Iluminación en los locales.</b></p>
<p>RA2: b, b, d, f, h, i. RA4: a, b, c, d, e, f, g, h, i.</p>	<p>a, b, c, d, e.</p>	<p>RA2 RA4</p>	<p><b>UT9: Instalación eléctrica en locales de pública concurrencia.</b></p>
<p>a,b, c, d,e, f, g, h.</p>	<p>a, b, c, d, e, f, j.</p>	<p>RA5</p>	<p><b>UT10: Otros locales</b></p>

## ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS DEL MÓDULO PROFESIONAL Y SU RELACIÓN CON LAS UNIDADES DE TRABAJO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>MÓDULO PROFESIONAL:</b>		
<b>TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS Y ACTITUDES RELACIONADAS</b>	<b>UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>CONCEPTOS SOPORTE RELACIONADOS</b>
<p style="text-align: center;"><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</li> <li>• Simbología eléctrica.</li> <li>• Representación de las instalaciones eléctricas</li> <li>• El circuito eléctrico.</li> <li>• Dispositivos de mando y maniobra.</li> <li>• Medición de magnitudes eléctricas.</li> <li>• Presupuesto.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios con conductores eléctricos utilizando las herramientas adecuadas para cada caso.</li> <li>• Búsqueda, a través de catálogos preparados, de la simbología adecuada para instalaciones de interior.</li> <li>• Elaboración de esquemas y relación de utensilios utilizados en su realización.</li> <li>• Relación y asociación de las magnitudes con su</li> </ul>	<p><b>UT1 Circuitos eléctricos básicos y documentación técnica.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ELECTROTÉCNIA</b></p>

<p>unidad; dada la magnitud decir la unidad o dada la unidad decir la magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociar y deducir magnitudes partiendo de la ley de Ohm.</li> <li>• Calcular los distintos valores de las magnitudes eléctricas de los diferentes acoplamientos de receptores.</li> <li>• Realizar montajes básicos con los materiales que conforman la instalación interior, teniendo en cuenta las normas de seguridad y las herramientas adecuadas.</li> <li>• Realización de la lista de materiales y el presupuesto de los materiales que intervienen en la instalación.</li> <li>• Calcular y aplicar los conocimientos de magnitudes eléctricas a las instalaciones básicas montadas en la unidad.</li> <li>• Distinción de los aparatos de medida por la simbología grabada en el cuadrante del mismo. Conectar y medir correctamente, y conocer la aplicación adecuada.</li> <li>• Realización de ejercicios sobre diversos aparatos dados, indicando en una ficha: tipo de aparato, magnitud que mide, esquema de conexión, constante de lectura en las diversas escalas, otras características importantes del mismo.</li> <li>• Elaboración de test preparados sobre mediciones eléctricas que: asocien la escala y sus calibres, calculen las constantes de lectura de las escalas y la medida señalada por la aguja, establezcan las condiciones para efectuar la medida, aparezcan los símbolos del aparato y asocien la magnitud de medida, indiquen en el cuadrante todos los símbolos del aparato y deduzcan el circuito de conexión para medir.</li> <li>• Descripción de los procesos adecuados para</li> </ul>		
--	--	--

<p>medir y aplicarlos sobre una instalación montada y en funcionamiento, con el esquema adecuado, y teniendo en cuenta las normas de seguridad de los aparatos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de mediciones con el polímetro sobre una instalación montada sobre varios campos de tensión y varios campos de intensidad, conocer los valores de resistencias de la instalación, comprobar la continuidad y realizar una tabla de toma de datos.</li> <li>Conexión y montaje de los receptores de alumbrado y acústicos.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de las normas de representación en esquemas eléctricos.</li> <li>Interés en realizar la conexión y ajustes adecuados de los conductores.</li> <li>Cumplimiento de los procedimientos de medición indicados.</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interés en realizar la conexión y ajustes adecuados de los aparatos de medida.</li> </ul> </li> <li>Precisión al expresar los resultados de los cálculos tanto en valores como en unidades.</li> <li>Orden y método en la realización de las tareas.</li> <li>Valorar la práctica de los circuitos en serie, paralelo y mixto para reconocer las magnitudes de medida.</li> <li>Descubrir los diferentes aparatos de medida, las magnitudes y su forma de conexión en el circuito.</li> <li>Valorar la aplicación práctica para el ejercicio de su profesión.</li> <li>Reconocer los aparatos de medida con los cuales tendrán que medir las magnitudes en su práctica.</li> </ul>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en el trabajo.</li> <li>• Aceptación del trabajo encomendado.</li> <li>• Actitud positiva ante la adversidad.</li> <li>• Tesón para superar las prácticas asignadas.</li> <li>• Desarrollar actitudes de colaboración.</li> <li>• Respeto a los plazos dados para la finalización de los montajes.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>		
<p><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Conductores eléctricos.</li> <li>• Canalizaciones eléctricas.</li> <li>• Grados de protección de las envolventes.</li> <li>• Clasificación de los receptores.</li> <li>• Ciclo para minimizar la contaminación ambiental.</li> </ul> <p><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de fichas de seguridad eléctrica.</li> <li>• Realización de ejercicios, con el equipo de protección personal del instalador, sobre una instalación montada y en servicio.</li> <li>• Comprobar, a través de catálogos, si los materiales cumplen las normas básicas de seguridad.</li> <li>• Realizar montajes básicos con los materiales que conforman la instalación interior, teniendo en cuenta las normas de seguridad y las herramientas adecuadas.</li> </ul>	<p><b>UT2 PRL, útiles de trabajo y materiales.</b></p>	<p><b>Electrotecnia.</b></p>



<p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de protección ambiental</li> <li>• Orden y método en la realización de las tareas.</li> <li>• Responsabilidad en el trabajo.</li> </ul>		
<p><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de enlace</li> <li>• Previsión de cargas para suministros en baja tensión</li> <li>• Cálculo de la sección de los conductores</li> </ul> <p><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y ejecución de ejercicios utilizando el REBT.</li> <li>• Asociación de la normativa al tipo de edificio de manera autónoma sobre el REBT, obteniendo resúmenes básicos de aplicación.</li> <li>• Confección de datos en función de la superficie de la vivienda, la potencia, el número de circuitos y los elementos que constituyen la instalación.</li> <li>• Determinación de los cálculos para circuitos de la instalación interior. La sección de los conductores</li> <li>• Elaboración de la potencia del edificio de acuerdo con el REBT de manera autónoma, y teniendo en cuenta la documentación aportada en un edificio presentado.</li> <li>• Calcular la potencia para un edificio formado por viviendas, en función de la superficie de las mismas.</li> </ul>	<p><b>UT3 Cálculo de secciones a través de la previsión de cargas e instalación de enlace</b></p>	<p><b>Electrotecnia.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar secciones por medio de los programas informáticos adecuados.</li> <li>• Obtención de soportes documentales de la instalación y de los elementos que constituyen la misma en cuanto a materiales, circuitos y elementos de protección.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía en los cálculos.</li> <li>• Rigor en la aplicación de la normativa electrotécnica vigente en el diseño, montaje y verificación de las instalaciones.</li> <li>• Rigor en la aplicación de la normativa electrotécnica vigente en el calculo de circuitos.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Orden y método en la realización de las tareas.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Protección contra sobrecorrientes</li> <li>• Fusibles</li> <li>• Interruptores automáticos magnetotérmicos.</li> <li>• Interruptor diferencial.</li> <li>• Selectividad.</li> <li>• Protector de sobretensiones.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios, con los materiales adecuados, para la comprensión de los aparatos de protección.</li> <li>• Realizar ejercicios para conocer el grado de protección de los elementos de que se</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>UT4 Protege tu instalación y hazla segura.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Electrotecnia.</b></p>

<p>disponga en el taller.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante catálogos técnicos interpreta y comprender el funcionamiento de las curvas de intervención de algún interruptor magnetotérmico.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuadro general de mando y protección. Ubicación y características</li> <li>Circuitos eléctricos en las viviendas</li> <li>Cálculo de los puntos de utilización</li> <li>Cálculo de circuitos adicionales</li> <li>Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos</li> <li>Locales con ducha o bañera</li> <li>Instalación de las canalizaciones</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio y ejecución de ejercicios utilizando el REBT.</li> <li>Asociación de la normativa al tipo de edificio de manera autónoma sobre el REBT, obteniendo resúmenes básicos de aplicación.</li> <li>Confección de datos en función de la superficie de la vivienda, la potencia, el número de circuitos y los elementos que constituyen la instalación.</li> </ul>	<p><b>UT5 Instalación eléctrica de una vivienda.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Electrotecnia.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de soportes documentales de la instalación y de los elementos que constituyen la misma en cuanto a materiales, circuitos y elementos de protección.</li> <li>• Realización del trazado de la instalación.</li> <li>• Realización de la fijación de canalizaciones y elementos de la instalación.</li> <li>• Realización del cableado de la instalación.</li> <li>• Conexión y montaje de los elementos estudiados en esta unidad.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Actitudinales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía en la resolución de averías.</li> <li>• Rigor en la aplicación de la normativa electrotécnica vigente en el diseño, montaje y verificación de las instalaciones.</li> <li>• Valoración del orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de riesgos.</li> <li>• Orden y método en la realización de las tareas.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de conexión del neutro y las masas en redes de distribución de energía eléctrica.</li> <li>• Protección contra contactos directos e indirectos.</li> <li>• Puesta o conexión a tierra de las instalaciones.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los elementos que forman parte del conjunto de la instalación de tierra.</li> <li>• Dibujar esquemas unifilares de las instalaciones de tierra.</li> <li>• Utilizar catálogos para justificar las soluciones</li> </ul>	<p><b>UT6 Puestas a tierra del neutro y las masas. Puesta a tierra de un edificio.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Electrotecnia.</b></p>

<p>adoptadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la peligrosidad de las instalaciones eléctricas y aplicar criterios de calidad a las mismas.</li> <li>• Configurar sistemas de protección de las instalaciones eléctricas frente a contactos directos e indirectos.</li> </ul> <p><b>Actitudes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>		
<p><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de las instalaciones</li> <li>• Verificaciones previas e inspecciones de las instalaciones eléctricas</li> <li>• Mantenimiento y averías de las instalaciones</li> </ul> <p><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el funcionamiento y la puesta en servicio de las instalaciones.</li> <li>• Cumplimentar la documentación para la puesta en servicio de una instalación realizada.</li> <li>• Identificar los riesgos, el nivel de peligrosidad y las causas más frecuentes de accidentes derivados de la manipulación de materiales e instalaciones eléctricas.</li> </ul> <p><b>Actitudes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigor en la aplicación de la normativa electrotécnica vigente en la verificación de las instalaciones.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención</li> </ul>	<p><b>UT7 Verificación y puesta en servicio de una instalación. Mantenimiento y averías. MTD y/o proyecto.</b></p>	<p><b>Electrotecnia.</b></p>

<p>de riesgos laborales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de la normativa de protección ambiental</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y magnitudes básicas de luminotecnia.</li> <li>• Tipos de lámparas .</li> <li>• Tipos de proyección de las luminarias.</li> <li>• Código técnico de la edificación-HE3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios donde podamos relacionar las magnitudes que intervienen en luminotecnia.</li> <li>• Conexión y montaje de los receptores de alumbrado.</li> <li>• Realización de ejercicios de montajes básicos con los materiales que conforman la unidad. Teniendo en cuenta las normas de seguridad y las herramientas adecuadas.</li> <li>• Realización de ejercicios de montajes básicos para entender el funcionamiento de los receptores y de los dispositivos empleados.</li> <li>• Utilización de aparatos de medidas para la posterior elaboración de una tabla que indique los datos relativos a potencia, intensidad y tensión de los receptores utilizados en los ejercicios.</li> <li>• Realización de lista y presupuesto de los materiales que intervienen en la instalación.</li> <li>• Realización de ejercicios de localización de averías sobre la instalación montada.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>UT8 Iluminación en los locales.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Electrotecnia.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de fichas de búsqueda de fallos organizando los resultados en apartados donde se mencionen posibles causas de fallos.</li> </ul> <p><b>Actitudes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en el trabajo.</li> <li>• Orden y método en la realización de las tareas.</li> <li>• Autonomía en el equipo de trabajo.</li> <li>• Respeto a las normas de seguridad.</li> <li>• Autonomía en la resolución de averías.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>		
<p><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones en locales de pública concurrencia.</li> <li>- Tipos de locales de pública concurrencia.</li> <li>- Tipos de suministros en los locales de pública concurrencia.</li> <li>- Servicios de seguridad en los locales de pública concurrencia.</li> <li>- Alumbrado de emergencia. Tipos y características</li> <li>- Equipos para el alumbrado de emergencia.</li> <li>- Prescripciones de carácter general para la instalación eléctrica en los locales de pública concurrencia.</li> </ul> <p><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y ejecución de ejercicios utilizando el REBT.</li> <li>• Asociación de la normativa del tipo de local con el REBT obteniendo resúmenes básicos de aplicación.</li> </ul>	<p><b>UT9 Instalación eléctrica en locales de pública concurrencia.</b></p>	<p><b>Electrotecnia.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar estudio de los distintos tipos de suministro.</li> <li>• Cálculo del número de equipos necesarios de alumbrado emergencia.</li> <li>• Mediante catálogos técnicos, conocer las características de los materiales utilizados en estos locales.</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía en la resolución de averías.</li> <li>• Rigor en la aplicación de la normativa electrotécnica vigente en el diseño, montaje y verificación de las instalaciones.</li> <li>• Valoración del orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de riesgos.</li> <li>• Orden y método en la realización de las tareas.</li> </ul>		
<p><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Locales con riesgo de incendio o explosión.</li> <li>- Instalaciones en locales de características especiales.</li> <li>- Instalaciones con fines especiales.</li> </ul> <p><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y ejecución de ejercicios utilizando el REBT.</li> <li>• Asociación de la normativa del tipo de local con el REBT obteniendo resúmenes básicos de aplicación.</li> <li>• Cálculo del número de equipos necesarios de alumbrado emergencia.</li> <li>• Realización de ejercicios con materiales</li> </ul>	<p><b>UT10 Otros locales</b></p>	<p><b>Electrotecnia.</b></p>



<p>antideflagrantes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mediante catálogos técnicos, conocer las características de los materiales utilizados en estos locales.</li></ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Autonomía en la resolución de averías.</li><li>• Rigor en la aplicación de la normativa electrotécnica vigente en el diseño, montaje y verificación de las instalaciones.</li><li>• Valoración del orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de riesgos.</li><li>• Orden y método en la realización de las tareas.</li></ul>		
---	--	--

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Unidad Didáctica	Horas
0 Presentación y normas de funcionamiento del aula taller	3
1 Circuitos eléctricos básicos y documentación técnica.	144
2 PRL, útiles de trabajo y materiales.	9
3 Cálculo de secciones a través de la previsión de cargas e instalación de enlace	15
4 Protege tu instalación y hazla segura.	15
5 Instalación eléctrica de una vivienda.	36
6 Puestas a tierra del neutro y las masas. Puesta a tierra de un edificio.	6
7 Verificación y puesta en servicio de una instalación. Mantenimiento y averías. MTD y/o proyecto.	6
8 Iluminación en los locales.	9
9 Instalación eléctrica en locales de pública concurrencia.	9
10 Otros locales	9

## METODOLOGÍA DIDÁCTICA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Los principios metodológicos son:

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

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

## **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

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

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

Prácticas: 40%    Ficha Técnica : 20%    Pruebas escritas u orales: 35%    Actitud: 5%

### **Evaluación de alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continúa.**

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

### **Evaluación extraordinaria**

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

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

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

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

De las pruebas escritas u orales se obtendrá una calificación que será la media aritmética.  
 -Un error de concepto invalida la pregunta.

La nota de la evaluación se obtendrá de la media aritmética de las calificaciones de los proyectos y las pruebas, siempre que dicha calificación sea al menos 4. Esta es la calificación mínima que creemos que determina que el alumno a alcanzado ciertos conocimientos válidos que pueden ser tenidos en cuenta de forma positiva.

La actitud del alumno en clase podrá contribuir a alterar la calificación siempre de forma positiva, NUNCA RESTARÁ PUNTOS en la calificación del alumno. Podrá aumentar la calificación final de cada trimestre del alumno un 5% es decir hasta 0,5 puntos

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

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

### **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

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

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

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

Se fomentará la lectura tanto de libros de textos, como de artículos, manuales, etc. relacionados con la materia del módulo. Además se incentivará la participación en

coloquios durante la clase utilizando expresiones adecuadas al tiempo que se usa la terminología técnica propia del sector eléctrico.

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

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Relación de visitas a fábricas/exposiciones/ferias industriales con indicación de la fecha, lugar y objetivos de la visita.

## BIBLIOGRAFIA.

El departamento recomienda el siguiente:

- Instalaciones Eléctricas de Interior, Editorial Síntesis
- Instalaciones Eléctricas de Interior, Mc Graw Hill.
- Manuales técnicos de los equipos.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Catálogos de casas comerciales.

## REFERENCIA LEGISLATIVA.

- REAL DECRETO 1115/2007, de 24 de agosto.
- REAL DECRETO 177/2008.
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre.
- DECRETO 327/2010, de 13 de julio.
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de Julio.

### Normativa situación COVID

- Orden de 13 de marzo de 2020, de la Consejería de Salud y Familias,
- Instrucción 10/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa relativa a las medidas educativas a adoptar en el inicio del curso 2020/2021 en los centros docentes andaluces que imparten enseñanzas de régimen general.
- Instrucciones de 6 de julio de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativas a la organización de los centros docentes para el curso escolar 2020/2021, motivada por la crisis sanitaria del COVID19.
- Circular de 3 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso escolar 2020/2021.

## SITUACIÓN COVID

Resulta evidente que la principal dificultad que se nos plantea en esta situación es la manera de estar comunicados tanto profesor - alumnado, como profesor - padres, como el propio equipo educativo.

Otra circunstancia importante a tener en cuenta es el tipo de alumnado con el que trabajamos y para el cual es fundamental el contacto directo con ellos. El nuevo escenario planteado por el virus ha hecho que este factor sea completamente nulo.

Además, nos encontramos con alumnos que no tienen ordenador en casa y que solo cuentan como única herramienta de comunicación un teléfono móvil.

Por todo esto he determinado que como medio de comunicación con los alumnos usaré los siguientes:

- Correo electrónico: A través de este medio vamos a enviar las tareas y ha recibir los trabajos y las dudas que puedan plantear los alumnos. También se usará para informar a los padres que lo deseen. El Centro ha generado un correo para cada alumno
- WhatsApp: Hemos hecho un grupo de WhatsApp los miembros del equipo educativo

- para estar comunicados de una manera más constante.
- Google Classroom: Tenemos esta aplicación para poder enviar y recibir tareas de los alumnos.
- Aplicación IPASEN: Con esta aplicación podemos comunicarnos con los padres. Aunque la inmensa mayoría de los padres/madres de los alumnos de este curso no tiene o no saben usar dicha aplicación (por lo menos en cuanto a modo de comunicación con nosotros se refiere). Es por esto que se usará en menor medida.

ACLARACIÓN: He decidido no usar otras aplicaciones tipo video llamadas porque en un principio no ofrecían seguridad para ciertos datos (claves guardadas en los dispositivos, etc.) y no sé si todos los alumnos podrán instalar dichas aplicaciones en sus ordenadores o móviles por diversas circunstancias ( consumo de datos, compartir dispositivos con otros familiares, etc...). En caso de que los alumnos tengan ordenador y las tecnologías adecuadas para incluir estas aplicaciones se podrán utilizar

#### Recursos Educativos

En este módulo era fundamental los ejercicios prácticos que se realizaban en clase y que resulta evidente que en esta circunstancia no va ser posible.

Ahora el recurso principal que vamos a usar son los resúmenes que realicemos para los alumnos de cada Unidad Didáctica. Otros recursos serán algunos vídeos de Internet y que les facilitaremos la dirección a los alumnos (sólo si fuese necesario) o, si fuese necesario, se grabarán vídeos explicativos de corta duración con la aplicación informática ezvid.

Si los alumnos tiene alguna aplicación informática tipo Cocodrile o Muktisim que pudiera servir para mejorar sus conocimientos se les facilitará tareas adicionales

#### La Evaluación

Como ya he comentado, la situación originada por el virus nos ha hecho perder el contacto directo con nuestro alumnado. Para nosotros en general y para éste Módulo en particular resulta primordial este contacto directo ya que este módulo es eminentemente práctico. Hemos perdido ese "aliciente" para el alumnado.

Resulta evidente que todos los conocimientos y RA eminentemente prácticos no podrán realizarse en las circunstancias que tenemos actualmente. Se tendrán que adaptar a las circunstancias tanto de confinamiento como de medios de comunicación a nuestro alcance para comunicarnos con el alumnado.

A continuación vamos a exponer cómo cambiaría nuestra metodología de trabajo por motivos del virus COVID 19.

#### Uno o varios alumnos confinados

En caso de que algún o algunos alumnos tenga que estar confinados pasaríamos al siguiente método:

Utilizaríamos el correo electrónico y la aplicación Google Classroom para enviar y recibir las tarea durante los días que se estableciera el confinamiento de estos alumnos, aplicando los recursos mencionados en el apartado inicial de este punto. Evidentemente no se podría enviar ninguna tarea tipo práctico.

Al regreso de estos alumnos trataríamos de hacer alguna actividad práctica para poder evaluar los RA y conocimientos prácticos. Esto se podría hacer si el confinamiento no se prolonga en damasía en el tiempo

Con el resto de los alumnos no confinados , trabajaríamos de manera normal.

#### El aula o el Centro Confinado

En caso de que toda la tenga que estar confinados pasaríamos al siguiente método:

Utilizaríamos el correo electrónico y la aplicación Google Classroom para enviar y recibir las tarea durante los días que se estableciera el confinamiento de este curso. Aplicando los recursos mencionados en el apartado inicial de este punto. Evidentemente no se podría enviar ninguna tarea tipo práctico.

Al regreso de estos alumnos trataríamos de hacer alguna actividad práctica para poder evaluar los RA y conocimientos prácticos. Esto se podría hacer si el confinamiento no se prolonga en damasía en el tiempo.