# ÍNDICE

**COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO**
**NIVELES DE PARTIDA**
**FUNCIONES DEL TUTOR/A DOCENTE**

**OBJETIVOS GENERALES**
**CONTENIDOS Y OBJETIVOS ESPECIFICOS**
**METODOLOGÍA**
**RECURSOS Y MATERIALES**

**EVALUACIÓN**
**MEDIDAS DE RECUPERACIÓN**
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

## COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

(Profesores/as que intervienen en el módulo)

**José Manuel Jiménez Ríos.**
**Fco José Moreno Delgado.**
**José Florencio Bedmar Barahona.**
**Antonio Aranda Herencia.**

## NIVELES DE PARTIDA

Alumnado procedente de 1º ó 2º curso de CICLOS FORMATIVOS respectivamente en función del número de horas del ciclo.

## FUNCIONES DEL TUTOR/A DOCENTE

- Adjudicación de empresas junto con el equipo docente.
- Carta de presentación a la empresa.
- Reunión con los alumnos/as, previa a la presentación en la empresa.
- Entrega de los contratos en la empresa, previo a la entrada de los alumnos/as en la empresa.
- Entrega al tutor/a laboral de contenidos que el alumno/a debe trabajar, adaptados a las características de la empresa.
- Visita al menos una vez al mes del tutor/a docente a la empresa.
- Observación y correcta adecuación del alumno/a en la empresa.
- En caso de anomalía, búsqueda de otra empresa.
- Seguimiento del cuaderno de F.C.T. del alumno/a.
- Cerrar el cuaderno y entregarlo al alumno/a una vez terminada la F.C.T.

## OBJETIVOS GENERALES

## 2.- OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

De conformidad con lo establecido en el artículo **REAL DECRETO 177/2008**, de 8 de febrero y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

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 conexionado de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.
l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación. m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
p) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable para integrarse en la organización de la empresa.

q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

r) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.
t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa

## CONTENIDOS Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS Ó CAPACIDADES TERMINALES

### Competencia general del ciclo formativo

Consiste en desarrollar proyectos y en gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en el ámbito del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). También consiste en supervisar el mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, a partir de la documentación técnica, especificaciones, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad y la conservación del medio ambiente.

### Competencias profesionales, personales y sociales

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

a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.

b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.

c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.

d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.

e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.

f) Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

g) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

h) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

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.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO*)*.**
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|
| 1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene. | a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.<br>b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes<br>en el sector.<br>c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores,<br>clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros. |

| | |
|---|---|
| | d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.<br>e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo<br>de la actividad.<br>f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad. |
| 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa. | a) Se han reconocido y justificado:<br>− La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.<br>– Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.<br>− Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.<br>− Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.<br>− Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.<br>− Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito<br>laboral.<br>− Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico<br>del buen hacer del profesional.<br><br>b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales<br>de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.<br><br>c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional<br>y las normas de la empresa.<br><br>d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.<br><br>e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de |

| | |
|---|---|
| | obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente<br>al desarrollo de la actividad.<br><br>f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.<br><br>g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con<br>los miembros del equipo.<br><br>h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.<br><br>i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.<br><br>j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo. |
| **3.** Monta instalaciones eléctricas de baja tensión aplicando la normativa vigente, normas de seguridad y del sistema de calidad de la empresa. | a) Se ha interpretado la documentación técnica.<br><br>b) Se han identificado los elementos, su función y su disposición en el montaje.<br><br>c) Se ha interpretado el plan de montaje de la instalación y seleccionado las herramientas y materiales necesarios.<br><br>d) Se han realizado las conexiones de los elementos y equipos de acuerdo a los esquemas de las instalaciones.<br><br>e) Se han utilizado las herramientas adecuadas en cada fase del montaje.<br><br>f) Se ha realizado la instalación aplicando la normativa vigente.<br><br>g) Se han cumplido las normas de seguridad personal y de las instalaciones.<br><br>h) Se ha actuado según los procedimientos del sistema de calidad.<br><br>i) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente. |

| | |
|---|---|
| | j) Se ha integrado en el equipo de trabajo mostrando iniciativa e interés. |
| **4.** Colabora en las operaciones y trámites de puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos siguiendo los procedimientos establecidos. | a) Se ha interpretado el plan de puesta en marcha de las instalaciones y equipos.<br><br>b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos para la puesta en marcha.<br><br>c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores eléctricos de la instalación.<br><br>d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad.<br><br>e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación.<br><br>f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha de manera adecuada.<br><br>g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.<br><br>h) Se ha cumplimentado la documentación requerida por el proceso de puesta en marcha. |
| **5.** Realiza el mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos a cargo de la empresa, aplicando los planes de mantenimiento correspondientes. | a) Se han interpretado los planes de mantenimiento.<br><br>b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.<br><br>c) Se ha comprobado funcionalidad, consumos eléctricos, |

| | |
|---|---|
| | parámetros de funcionamiento entre otros.<br><br>d) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos.<br><br>e) Se han detectado y comunicado desviaciones del plan.<br><br>f) Se ha realizado el mantenimiento preventivo de acuerdo con la seguridad y calidad requerida.<br><br>g) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.<br><br>h) Se ha colaborado con el equipo de trabajo mostrando iniciativa e interés. |
| 6. Colabora en el diagnóstico y reparación de averías y disfunciones en instalaciones y equipos, aplicando técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo. | a) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo.<br><br>b) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.<br><br>c) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y localización.<br><br>d) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación.<br><br>e) Se ha realizado el desmontaje siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.<br><br>f) Se han sustituido o reparado los elementos averiados.<br><br>g) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación.<br><br>h) Se ha intervenido con orden y limpieza, respetando los tiempos estipulados en los trabajos realizados.<br><br>i) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento.<br><br>j) Se ha colaborado con el equipo de trabajo mostrando |

| | |
|---|---|
| | iniciativa e interés. |
| 7. Participa en las tareas de configuración y valoración de instalaciones eléctricas y su legalización, realizando esquemas y cumplimentando la documentación necesaria. | a) Se han dibujado los esquemas eléctricos con la simbología establecida<br><br>b) Se han calculado y dimensionado las instalaciones según normativa vigente.<br><br>c) Se han utilizado tablas y herramientas informáticas.<br><br>d) Se ha replanteado la instalación de acuerdo a la documentación técnica.<br><br>e) Se han interpretado los manuales técnicos de los fabricantes.<br><br>f) Se ha elaborado el presupuesto de materiales y de mano de obra de la instalación.<br><br>g) Se han reconocido los planes de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente estipulados.<br><br>h) Se ha cumplimentado la documentación necesaria para la legalización de la instalación.<br><br>i) Se ha colaborado con el equipo de trabajo mostrando iniciativa e interés. |

## METODOLOGÍA.

El alumnado se presentará en la empresa en el horario normal que tenga establecido.

Se le asignará la tarea diaria del trabajo a realizar.

El trabajo será supervisado por el tutor/a laboral.

Deberá pasar, en la medida de lo posible, por todos los departamentos de la empresa en función de los estudios que haya realizado.

Anotará el trabajo efectuado en el libro de F.C.T.

El tutor/a docente supervisará al menos una vez al mes los trabajos realizados por el alumno/a previa entrevista con el tutor/a laboral.

El alumno/a deberá informar y justificar las faltas de asistencia a la F.C.T. y recuperar las horas o jornadas que haya perdido incluidas las justificadas.

Horario escolar o laboral (fiestas, puentes)

## RECURSOS Y MATERIALES

## EVALUACIÓN.

Toda la evaluación se realizará según lo establecido en la Orden de 28 de septiembre de 2011 que regula la Formación en Centros de Trabajo.