

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
CICLO FORMATIVO

CURSO

2024 / 25

FAMILIA PROFESIONAL

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

MÓDULO

0362 INSTALACIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS

CICLO FORMATIVO

INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introducción | 3 |
| 2. Marco legislativo | 4 |
| • Normativa referida a la Formación Profesional DUAL..... | 4 |
| 3. Función y objetivos generales del Sistema de Formación Profesional | 4 |
| 4. Perfil profesional del título..... | 6 |
| 5. Competencia general del título..... | 6 |
| 6. Competencias profesionales, personales y sociales | 7 |
| 7. Objetivos generales del ciclo formativo | 8 |
| 8. Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Instalaciones Eléctricas Básicas | 9 |
| 9. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo Instalaciones Eléctricas Básicas .. | 9 |
| 10. Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título | 12 |
| • Cualificaciones profesionales completas:..... | 12 |
| 11. Contenidos del currículo | 13 |
| 12. Plan de formación – FP DUAL..... | 18 |
| 13. Orientaciones pedagógicas | 21 |
| 14. Contenidos transversales | 21 |
| 15. Atención a la diversidad | 22 |
| 16. Unidades didácticas..... | 23 |
| 16. Distribución temporal de las unidades didácticas..... | 36 |
| 17. Metodología | 36 |
| 18. Recursos didácticos y medios materiales..... | 37 |
| 19. Evaluación | 38 |
| • CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 38 |
| • PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN | 42 |
| • CRITERIOS DE CORRECCIÓN GENERALES DE PRUEBAS Y TRABAJOS | 43 |
| • OBTENCIÓN DE LA NOTA DE LA EVALUACIÓN..... | 43 |
| • CRITERIOS DE RECUPERACIÓN..... | 43 |
| 20. Criterios de calificación PRIMER TRIMESTRE: | 44 |
| 21. Criterios de calificación SEGUNDO TRIMESTRE:..... | 45 |
| 22. Criterios de calificación TERCER TRIMESTRE:..... | 46 |
| 23. Criterios de calificación PRIMERA ORDINARIA:..... | 47 |
| 24. Criterios de calificación SEGUNDA ORDINARIA:..... | 48 |
| 25. Procedimiento para la recuperación de las evaluaciones:..... | 49 |
| 26. Procedimiento para la recuperación de la materia de cursos anteriores:..... | 49 |
| 27. Conclusión | 49 |

1. Introducción

La presente programación didáctica del módulo **Instalaciones Eléctricas Básicas** que se encuadra en el primer curso del ciclo formativo de grado medio, correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, de la familia profesional de Electricidad y Electrónica.

Durante el proceso de aprendizaje debe revisarse para comprobar que se está cumpliendo con lo establecido.

| |
|--|
| Denominación: Técnico en Instalaciones de telecomunicaciones |
| Nivel: Formación Profesional de Grado Medio. |
| Duración: 2000 horas. Equivalencia en créditos ECTS: 120. |
| Familia profesional: Electricidad y electrónica |
| Ramas de conocimiento: Ingeniería y arquitectura |
| Código: 0362 |
| Esta formación se corresponde: ... Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente (MECU): Nivel 4A ... Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011 (CINE-11): Nivel 3B |

El módulo profesional de Instalaciones Eléctricas Básicas está incluido en el título profesional de grado medio de Instalaciones de Telecomunicaciones, publicado en el "Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas".

De conformidad con lo anterior, el ya mencionado Real Decreto también fija sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que constituyen los aspectos básicos del currículo que aseguran una formación común y garantizan la validez de los títulos en todo el territorio nacional.

Esta formación está dirigida a alumnado que ha superado la educación secundaria obligatoria ESO, o que ha superado una prueba de acceso.

Asimismo, el currículo de este ciclo formativo se establece desde el respeto a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros que impartan formación profesional, impulsando estos el trabajo en equipo del profesorado y el desarrollo de planes de formación, investigación e innovación en su ámbito docente y las actuaciones que favorezcan la mejora continua de los procesos formativos.

Por otra parte, los centros de formación profesional desarrollarán el currículo establecido en esta orden, teniendo en cuenta las características del alumnado, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad.

Finalmente, cabe precisar que el currículo de este ciclo formativo integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos de las enseñanzas establecidas para lograr que el alumnado adquiera una visión global de los conocimientos de este perfil profesional.

Este profesional ejerce su actividad en empresas pequeñas y medianas, mayoritariamente privadas, en las áreas de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicación, instalaciones de circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica, centralitas telefónicas e infraestructuras de redes de voz y datos, sonorización y megafonía, instalaciones de radiocomunicaciones, sistemas domóticos y equipos informáticos, bien por cuenta propia o ajena.

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

- Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
- Instalador de antenas.
- Instalador de sistemas de seguridad.
- Técnico en redes locales y telemática.
- Técnico en instalación y mantenimiento de redes locales.
- Instalador de telefonía.
- Instalador-montador de equipos telefónicos y telemáticos.
- Técnico en instalaciones de sonido.
- Instalador de megafonía.
- Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.
- Técnico instalador-mantenedor de equipos informáticos.
- Técnico en montaje y mantenimiento de sistemas de radiodifusión.

2. Marco legislativo

Será de aplicación para la presente programación:

- ... LO 2/2006, de 3 de mayo (LOE). En la que se establecen los principios y fines de la educación asegurando su equidad y se ordenan las enseñanzas no universitarias en España, entre ellas la FP.
- ... LO 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. Persigue mejorar la empleabilidad de los ciudadanos y ciudadanas españoles flexibilizando la obtención de cualificaciones profesionales según el marco de referencia europeo.
- ... El RD 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Deroga el RD1147/2011, de 29 de julio, estableciendo un periodo de adaptación de la normativa para las administraciones competentes hasta el 1 de enero de 2025.
- ... Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas".
- ... Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ... Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Normativa referida a la Formación Profesional DUAL

Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.

3. Función y objetivos generales del Sistema de Formación Profesional.

En cumplimiento de los principios prescritos en el artículo 3 y de la función legal prevista en el artículo 5, apartados 1 y 2, de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, es función del Sistema de Formación Profesional el desarrollo personal y profesional de la

persona, la mejora continuada de su cualificación a lo largo de toda la vida y la garantía de la satisfacción de las necesidades formativas del sistema productivo y del empleo. Son objetivos del Sistema de Formación Profesional:

- a) Garantizar a todas las personas, en condiciones de equidad y a lo largo de la vida, una Formación Profesional de calidad, en diferentes modalidades, significativa personal y socialmente, que satisfaga tanto el desarrollo de la personalidad como las necesidades individuales de cualificación y recualificación permanentes con arreglo a itinerarios diversificados, y de respuesta a sus necesidades formativas a medida que se producen, atendiendo a sus circunstancias personales, sociales y laborales.
- b) Cualificar a las personas para el ejercicio de actividades profesionales, promoviendo la adquisición, consolidación y ampliación de competencias profesionales y básicas con la polivalencia y funcionalidad necesarias para el acceso al empleo, la continuidad en el mismo y la progresión y el desarrollo profesionales, así como la rápida adaptación a los retos de futuro derivados de entornos de trabajo complejos, todo ello orientado a la promoción y formación profesional dirigida a su adaptación a las modificaciones operadas en el puesto de trabajo, así como al desarrollo de planes y acciones formativas tendentes a favorecer su mayor empleabilidad,
- c) Desarrollar, en el marco del Sistema de Formación Profesional, el derecho a la formación de las personas trabajadoras ocupadas o en situación de desempleo, de acuerdo con el artículo 4.2.b) del Estatuto de los Trabajadores.
- d) Proveer a las empresas y los sectores productivos con los perfiles profesionales necesarios en cada momento, con su participación efectiva en el Sistema de Formación Profesional, teniendo en cuenta el carácter determinante y la creación sostenida de valor para las personas y las empresas, de la cualificación de las personas trabajadoras, su flexibilidad, rapidez de adaptación, polivalencia y transversalidad, desde el obligado respeto al medioambiente.
- e) Observar de manera continua la evolución de la demanda y la oferta de profesiones, ocupaciones y perfiles en el mercado de trabajo para la prospección e identificación de las necesidades de cualificación.
- f) Ofertar formación actualizada y suficiente, que incorpore de manera proactiva y ágil tanto las competencias profesionales emergentes, como la innovación, la investigación aplicada, el emprendimiento, incluyendo el emprendimiento colectivo en economía social, la digitalización, la sostenibilidad y la emergencia climática, en tanto que factores estructurales de éxito en el nuevo modelo económico.
- g) Configurar la Formación Profesional de manera flexible, modular y acorde con los planteamientos a escala de la Unión Europea, sobre la base de itinerarios formativos accesibles, progresivos, acumulables y adaptados a las necesidades individuales y colectivas, teniendo en cuenta la edad, el sexo, la discapacidad en su caso, y la situación personal, familiar o laboral, y dirigidos a un abanico de perfiles profesionales comprensivo, desde los generalistas hasta los altamente especializados.
- h) Impulsar la dimensión dual de la Formación Profesional y de sus vínculos con el sistema productivo en un marco de colaboración público-privada entre administraciones, centros, empresas u organismos equiparados, organizaciones empresariales y sindicales, entidades y tercer sector para la creación conjunta de valor, el alineamiento de los objetivos y proyectos estratégicos comunes, la superación de la brecha urbano/rural a través de una adecuada adaptación territorial, y el uso eficaz de los recursos en entornos formativos y profesionales.
- i) Operar con arreglo a un modelo de gobernanza que, respetando las competencias de las administraciones concernidas, incorpore el papel de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas y su participación y cooperación con los poderes públicos en las políticas del Sistema de Formación Profesional.
- j) Facilitar la acreditación y el reconocimiento de las competencias profesionales vinculadas al Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, adquiridas mediante la experiencia laboral u otras vías no formales o informales.
- k) Proveer orientación profesional que facilite a las personas, a lo largo de la vida, la toma de decisiones en la elección y gestión de sus carreras formativas y profesionales, combatiendo los estereotipos de género, los relacionados con la discapacidad o con las necesidades específicas de apoyo educativo o formativo, y colaborando en la construcción de una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y

adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social, y favoreciendo el conocimiento de las oportunidades existentes o emergentes en los entornos rurales y las zonas en declive demográfico.

- l) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre las personas en el acceso y desarrollo de su proceso de formación profesional para todo tipo de opciones profesionales, y la eliminación del sesgo formativo existente entre mujeres y hombres.
- m) Promover la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y, en general, de personas y colectivos con dificultades de inserción sociolaboral en el acceso y el proceso de formación profesional habilitante y facilitadora de la inserción en el mercado laboral.
- n) Incrementar la presencia social de la formación profesional como opción de valor para el empleo y la progresión académica, tanto reforzando la relación y cooperación entre los sistemas de formación profesional y universitario, como contribuyendo a la erradicación del abandono temprano sin una cualificación profesional que garantice una empleabilidad sostenida.
- ñ) Impulsar la participación de las personas adultas, para su cualificación o recualificación, en acciones de formación profesional como elemento integrado en el desempeño profesional y la vida laboral y única forma de lograr el mayor grado de especialización que demandan ámbitos cada vez más complejos.
- o) Promover la planificación integrada en cada territorio de una oferta de formación profesional a lo largo de la vida, así como de la complementariedad de las redes de centros del Sistema de Formación Profesional y el uso compartido de sus instalaciones y recursos.
- p) Generar circuitos inter-autonómicos y transnacionales de transferencia de conocimiento entre centros, empresas u organismos equiparados, entidades, docentes, y personas en formación, promoviendo proyectos de movilidad.
- q) Extender el conocimiento de lenguas extranjeras en el ámbito profesional.
- r) Actualizar permanentemente las competencias del personal docente y formador que les permitan diseñar y adecuar los procesos formativos de acuerdo con las nuevas necesidades productivas y sectoriales, así como las propias del alumnado, especialmente el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o formativo.
- s) Poner en marcha y mantener un proceso de evaluación y mejora continua de la calidad del Sistema de Formación Profesional, en particular su carácter dual, que proporcione información sobre su funcionamiento y adecuación a las necesidades formativas individuales y del sistema productivo, y promueva la investigación sobre el modelo de formación profesional, así como su impacto sobre las dimensiones de mejora del empleo y de la productividad.
- t) Impulsar una oferta pública suficiente y adaptada a las necesidades y demandas de los sectores productivos.

4. Perfil profesional del título

El perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

5. Competencia general del título

La competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

La formación contenida en el presente módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** y las **competencias** profesionales, personales y sociales del **título** que se relacionan a continuación:

6. Competencias profesionales, personales y sociales

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

| Num. | Competencias del título | Peso (%) |
|------|--|--------------|
| 1 | Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos. | 9,1 % |
| 2 | Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias. | 9,1 % |
| 3 | Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo. | 9,1 % |
| 4 | Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos. | 9,1 % |
| 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. | 9,1 % |
| 6 | Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. | 9,1 % |
| 7 | Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. | 9,1 % |
| 8 | Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio. | 9,1 % |
| 9 | Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente. | 9,1 % |
| 10 | 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. | 9,1 % |
| 11 | Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia. | 9,1 % |
| | TOTAL | 100 % |

7. Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

| Núm. | Objetivos generales del ciclo formativo | Peso (%) |
|------|---|----------|
| 1 | Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento. | 7,7 % |
| 2 | Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación. | 7,7 % |
| 3 | Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación. | 7,7 % |
| 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. | 7,7 % |
| 5 | Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios. | 7,7 % |
| 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. | 7,7 % |
| 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 los elementos componentes de infraestructuras. | 7,7 % |
| 8 | Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras. | 7,7 % |
| 9 | Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos. | 7,7 % |
| 10 | 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 mantener y reparar instalaciones y equipos. | 7,7 % |
| 11 | Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos. | 7,7 % |

| Núm. | Objetivos generales del ciclo formativo | Peso (%) |
|--------------|--|--------------|
| 12 | Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo. | 7,7 % |
| 13 | 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 | 7,7 % |
| TOTAL | | 100 % |

8. Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Instalaciones Eléctricas Básicas

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), i), j), k) y m) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), d), e), h), j), y k) del título.

9. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo Instalaciones Eléctricas Básicas

Tomando como referencia Real Decreto Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas. se exponen seguidamente los RA y CE del módulo Programación.

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|--|---|
| 1. Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje. | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han interpretado los esquemas eléctricos describiendo 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 utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación. e) Se han montado adecuadamente los distintos receptores y mecanismos. f) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma. g) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones. h) Se han medido las magnitudes fundamentales. i) Se han respetado los criterios de calidad. |

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|
| <p>2. Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.</p> | <p>a) Se han reconocido diferentes tipos de envolventes de los cuadros. b) Se ha reconocido la función de los elementos de protección (magnetotérmico, diferencial, sobretensiones, entre otros). c) Se han utilizado catálogos para reconocer curvas de disparo y sensibilidad. d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación. e) Se han distribuido los elementos en el cuadro. f) Se han realizado operaciones básicas de mecanizado. g) Se han fijado y conexionado los elementos del cuadro. h) Se ha conectado la toma de tierra. i) Se han respetado los criterios de calidad.</p> |
| <p>3. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).</p> | <p>a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación. b) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales. c) Se ha aplicado el REBT. d) Se ha realizado el replanteo de la instalación. e) Se han ubicado y fijado las canalizaciones y elementos auxiliares. f) Se han tendido y conexionado los conductores. g) Se han conexionado los mecanismos. h) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros). i) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones. j) Se ha realizado un croquis de la instalación.</p> |
| <p>4. Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.</p> | <p>a) Se han seleccionado los elementos adecuados a las características del local. b) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación. c) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios. d) Se han montado las canalizaciones atendiendo a su utilización y localización. e) Se han tendido y conexionado los conductores. f) Se han conexionado los mecanismos. g) Se ha instalado el alumbrado de emergencia. h) Se ha verificado el funcionamiento de todos los circuitos. i) Se ha aplicado el REBT. j) Se ha realizado un croquis de la instalación.</p> |

| Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|
| <p>5. Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.</p> | <p>a) Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos.</p> <p>b) Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros).</p> <p>c) Se han descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos.</p> <p>d) Se han instalado las protecciones de los motores.</p> <p>e) Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras).</p> <p>f) Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras)</p> <p>g) Se han descrito las perturbaciones de la red.</p> <p>h) Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros).</p> |
| <p>6. Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> | <p>a) Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.</p> <p>b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.</p> <p>c) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.</p> <p>d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.</p> <p>e) Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación.</p> <p>f) Se ha comprobado el funcionamiento de las protecciones.</p> <p>g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.</p> |
| <p>7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p> | <p>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.</p> <p>b) Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.</p> <p>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otros.</p> <p>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.</p> <p>e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.</p> <p>f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p> <p>g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> |

Dentro de la definición de **Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación**, tendremos que especificar **aquellos que necesariamente deben haber alcanzado para poder incorporarse a la fase de formación en empresa u organismo equiparado**, que garanticen que el desempeño del alumnado en la empresa no va suponer un riesgo para sí mismo, para la seguridad de los trabajadores o trabajadoras, sus instalaciones o para el tratamiento de la información confidencial de la empresa.

Se identificarán los Resultados de aprendizaje que serán impartidos total (si hubiera presencia del profesor en la empresa) **o parcialmente en la empresa y el porcentaje que aportará en cada caso, a la consecución total del Resultado de Aprendizaje (entre un 10-20% del total de todos los RRAA)**

10. Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título

Real Decreto Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

- a) 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).

- b) Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión ELE188_2 (R.D.1228/2006, de 27 de octubre) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0597_2: Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales.

UC0598_2: Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión.

- c) Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos ELE189_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0599_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.

UC0600_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

11. Contenidos del currículo

Las enseñanzas mínimas del ciclo formativo vienen especificadas en el Real Decreto Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.

| Bloque de contenidos | Contenidos | Nº EVA | Nº horas |
|--|--|--------|----------|
| 1. Montaje de circuitos eléctricos básicos | <p>1.1. Magnitudes y unidades eléctricas básicas</p> <p>1.2. La ley de Ohm</p> <p>1.3. Circuitos serie, paralelo y mixto</p> <p>1.4. Circuitos de corriente continua y de corriente alterna</p> <p>1.5. Potencia y energía</p> <p>1.6. Materiales conductores y aislantes. Resistencia y resistividad eléctrica</p> <p>1.7. Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas en viviendas</p> <p>1.8. Instalaciones comunes en viviendas y edificios</p> <p>1.9. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aplicado a las instalaciones interiores y otra normativa</p> <p>1.10. Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas</p> <p>1.11. Realización e interpretación de esquemas de instalaciones eléctricas básicas</p> | 1ª | 15 |

| Bloque de contenidos | Contenidos | Nº EVA | Nº horas |
|---|--|--------|----------|
| 2. Montaje de cuadros de protección en viviendas | 2.1. Protección contra sobreintensidades, sobretensiones y contactos directos e indirectos 2.2. El interruptor automático magnetotérmico 2.3. El interruptor diferencial 2.4. El fusible 2.5. El limitador de sobretensiones 2.6. Dispositivos generales e individuales de mando y protección en instalaciones eléctricas 2.7. Características generales de los dispositivos de protección 2.8. Características y composición de los cuadros 2.9. La puesta a tierra 2.10. Técnicas de montaje de cuadros de protección | 1ª | 15 |
| 3. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas | 3.1. Instalaciones eléctricas interiores en viviendas y edificios. Instalaciones de enlace 3.2. Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipologías 3.3. Reglamentación específica del REBT 3.4. Herramienta eléctrica 3.5. Canalizaciones eléctricas 3.6. Elementos de conexión de conductores 3.7. Soportes y fijaciones de elementos de una instalación 3.8. Envoltentes y grados de protección 3.9. Dispositivos de alumbrado de uso doméstico 3.10. Toma de tierra en viviendas y edificios 3.11. Niveles de electrificación y número de circuitos 3.12. Instalaciones en baños y cocinas 3.13. Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas y edificios 3.14. Técnicas de montaje | 1ª | 20 |

| Bloque de contenidos | Contenidos | Nº EVA | Nº horas |
|---|--|--------|----------|
| 4. Montaje de instalaciones eléctricas en locales | 4.1. Tipos de locales 4.2. Tipos de suministros eléctricos para locales: normal, socorro, reserva y duplicado 4.3. Alimentación de los servicios de seguridad 4.4. Circuito y alumbrado de emergencia: seguridad y reemplazo 4.5. Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y luminarias 4.6. Instalaciones de alumbrado exterior 4.7. Características específicas de los locales 4.8. Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología 4.9. Reglamentación específica del REBT y normas de locales 4.10. Cuadros de protección. Tipología 4.11. Previsión de potencias 4.12. Protección contra contactos directos e indirectos. Especificaciones 4.13. Conductores. Tipos y secciones 4.14. Instalaciones específicas para sistemas de cableado estructurado y puesto de usuario 4.15. Instalaciones específicas para electrónica de red y servidores 4.16. Técnicas de montaje y mecanizado. Croquis | 2ª | 26 |

| Bloque de contenidos | Contenidos | Nº EVA | Nº horas |
|--|--|--------|----------|
| 5. Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas | 5.1. Tipos de motores eléctricos. Constitución y conexionado 5.2. Actuadores de máquinas eléctricas 5.3. Representación gráfica de actuadores y esquemas tipo 5.4. Arranques de motores monofásicos. Características eléctricas y mecánicas 5.5. Arranques de motores trifásicos. Características y tipos 5.6. Automatizaciones básicas para motores monofásicos. Esquemas de maniobra y potencia 5.7. Automatizaciones básicas para motores trifásicos. Esquemas de maniobra y potencia 5.8. Control electrónico de motores eléctricos. Arranadores y variadores de velocidad 5.9. Frenado del motor 5.10. Protección de máquinas eléctricas. Protecciones térmicas y electrónicas 5.11. Medidas de instalaciones de máquinas 5.12. Corrección del factor de potencia 5.13. Perturbaciones en las líneas de máquinas 5.14. Averías, diagnóstico y reparaciones en instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas 5.15. Reglamentación específica del REBT y normas de máquinas | 2ª | 26 |
| 6. Documentación y tramitación de instalaciones | 6.1. Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados 6.2. Proyectos eléctricos 6.3. Documentación de las instalaciones 6.4. Tramitación de instalaciones eléctricas de baja tensión 6.5. Autorización, verificación y puesta en servicio de las instalaciones 6.6. Elaboración de informes | 3ª | 8 |

| Bloque de contenidos | Contenidos | Nº EVA | Nº horas |
|---|---|--------|----------|
| 7. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas | <p>7.1. Criterios de seguridad en las instalaciones eléctricas</p> <p>7.2. Normativa de seguridad eléctrica</p> <p>7.3. Averías tipo en las instalaciones de viviendas. Síntomas y efectos</p> <p>7.4. Diagnóstico y reparación de averías: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad</p> <p>7.5. Medidas de tensión, intensidad, resistencia y continuidad</p> <p>7.6. Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia</p> <p>7.7. Medidas de aislamiento</p> <p>7.8. Medidas en sistemas de puesta a tierra</p> <p>7.9. Medidas de sensibilidad de interruptores diferenciales y corrientes de fuga</p> <p>7.10. Mantenimiento de instalaciones eléctricas</p> <p>7.11. Revisión y sustitución de los aparatos de protección</p> <p>7.12. Inspecciones periódicas</p> <p>7.13. Documentación de modificaciones, reparaciones, trabajos realizados e histórico de averías</p> | 3ª | 17 |

| Bloque de contenidos | Contenidos | Nº EVA | Nº horas |
|---|--|--------|------------|
| 8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental | 8.1. Identificación de riesgos 8.2. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales 8.3. Equipos de protección individual 8.4. Trabajos en altura 8.5. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento 8.6. Trabajos y maniobras en instalaciones de baja tensión 8.7. Instalaciones eléctricas de obras 8.8. Seguridad de las máquinas: dispositivos, circuitos y distancias 8.9. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales 8.10. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental 8.11. Eliminación de residuos generados en los trabajos de las instalaciones eléctricas | 3ª | 16 |
| | TOTAL | | 143 |

12. Plan de formación – FP DUAL

En el primer curso de los Ciclos formativos de Formación Profesional se incluye esta nueva modalidad de formación. En esta Formación Dual, el alumno **complementará su enseñanza en el centro educativo junto a enseñanza en el centro de prácticas con una duración de 100 (70-120) horas en el mismo.**

La duración total de la formación en empresa entre **primer y segundo curso (y tercero en su caso) para los ciclos formativos de grado medio y grado superior será, como norma general, entre 500 y 580 horas y para los ciclos formativos de grado básico de 400 horas, que deberá contribuir a la consecución de entre el 10% y el 20% de los resultados de aprendizaje contemplados** en los diferentes módulos del ciclo formativo que se impartan de forma conjunta entre el centro educativo y la empresa

Para ello, hacemos referencia al **Plan de Formación individual del alumno** (al ser individual, es un documento que no podemos volcar de forma integral en la programación, porque cada alumno llevará el suyo). En el mismo se especifican **los Resultados de Aprendizaje que se impartirán en el centro educativo, y los que se impartirán en el centro de prácticas.**

Con carácter general, el **desarrollo de los periodos de formación en empresa se realizará en periodos lectivos en horario comprendido entre las 7:00 y las 22:00 horas** y de acuerdo con el calendario laboral correspondiente al sector productivo vinculado a la actividad de la empresa y, asimismo, conforme al convenio colectivo aplicable a dicho sector. El cómputo de horas totales que el alumnado realice, sumando la actividad formativa en el centro educativo y la actividad formativa en la empresa, **no podrá superar las 40 horas semanales.**

- Los **plazos previstos** en los que se desarrollará esta formación serán:
 - o Segundo trimestre del curso.
- **Los sectores empresariales, zonas y empresas participantes** en este proceso formativo son:
 - o Provincia de Ciudad Real y limítrofes.
 - o Sector del montaje, instalación y mantenimiento de instalaciones eléctricas.
 - o Sector de mantenimiento en sistemas automatizados en aplicaciones industriales.

El tutor o tutora de empresa informará y valorará la adquisición de los resultados de aprendizaje, conforme a los criterios de evaluación asociados a los mismos, para cada persona en formación. Esta información se trasladará al equipo docente a través del tutor o tutora Dual del centro, a través de informe de evaluación individual del alumno o alumna:

- **La fase de formación en empresa se reflejará en términos de «superado» o «no superado», para cada resultado de aprendizaje** conforme a los criterios de evaluación, realizando el tutor/a de empresa una valoración cualitativa de la estancia del alumno o alumna y de sus competencias profesionales y para la empleabilidad. Cuando la valoración sea «no superado» se incluirá la motivación de esta.
- En este documento se detallará el **grado de consecución de los Resultados descritos, a los que estableceremos una equivalencia de:**

| | |
|---|-------|
| 1.- No alcanza el RA | 1 - 4 |
| 2.- Alcanza el RA con indicaciones | 5 - 6 |
| 3.-Alcanza el RA de forma autónoma | 7- 8 |
| 4.- Alcanza el RA de manera sobresaliente | 9 -10 |

La **persona responsable de la docencia de cada módulo profesional ajustará su evaluación, y posterior calificación cuantitativa, en función del informe** de la fase de formación en empresa, conforme a los criterios e instrumentos establecidos en la programación del módulo profesional.

En el caso de que determinados resultados de aprendizaje cursados en la fase de formación en la empresa, no se hayan alcanzado, y que el módulo al que están asociados sea evaluado como no superado en la primera convocatoria ordinaria, **el equipo docente deberá evaluar al alumnado, en la segunda convocatoria ordinaria, utilizando otros instrumentos de evaluación diferentes** para los resultados de aprendizaje no superados. La evaluación se llevará a cabo en el centro educativo, sin necesidad de que el alumnado deba volver a la empresa entre ambas sesiones de evaluación.

El alumnado matriculado en primer curso en modalidad presencial ordinaria, **podrá no acceder a la fase de formación en la empresa, por alguno de los siguientes supuestos:**

- a. Alumnado de un ciclo formativo de grado básico que no tenga cumplidos los 16 años.
- b. Cuando, por decisión colegiada del equipo docente, **el alumnado no haya adquirido los resultados de aprendizaje que se consideren necesarios para incorporarse a la fase de formación de empresa**, y ello pudiera suponer algún tipo de riesgo para el propio alumnado, para la seguridad de los trabajadores o trabajadoras, sus instalaciones o para el tratamiento de la información confidencial de la empresa.
- c. Cuando hayan **acontecido circunstancias, debidamente justificadas**, como enfermedad, discapacidad, accidente, atención a familiares u otras que condicionen o impidan el desarrollo del plan de formación en la empresa.

En estos casos, el equipo docente, podrá optar por **una de las siguientes posibilidades**:

- El **alumnado cursará todos los resultados de aprendizaje**, correspondientes a los módulos profesionales de primer curso, **en el centro educativo**. En estos casos, las horas previstas de formación en la empresa correspondientes a primer curso, se deberán desarrollar en segundo curso e irán encaminadas a la consecución de los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales establecidos para segundo curso.
- **De forma excepcional**, la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes atendiendo a la normativa vigente, **podrá autorizar la realización de la estancia en empresa en el centro educativo**. En estos casos, se establecerá un plan de formación a desarrollar por el alumnado, con el equipo docente que será responsable de su cumplimiento, bajo la supervisión de un tutor o tutora que no pertenezca al equipo docente del alumno o alumna.

En los casos contemplados anteriormente, **cuando el alumno o alumna tenga que repetir el primer curso, el equipo docente tendrá que decidir si realizará horas en la empresa y el número de ellas, en función de los módulos con los que repite** y, en definitiva, en función de los resultados de aprendizaje que se vinculen a la formación en la empresa, o si las horas previstas de formación en la empresa correspondientes a primer curso se deberán desarrollar en segundo curso.

En el supuesto de que **el alumnado de primer curso que habiendo iniciado la fase de formación en empresa no pueda finalizarla por alguna circunstancia sobrevenida, el equipo docente valorará la posibilidad de establecer un plan de formación en el centro educativo** y, en todo caso, los módulos profesionales que se cursan de manera conjunta entre el centro educativo y la empresa **serán evaluados en la primera convocatoria ordinaria**. Para la evaluación se considerará la valoración de los resultados de aprendizaje alcanzados y no alcanzados en la empresa. Si el resultado de la evaluación de dichos módulos profesionales fuera **no superado, el equipo docente deberá evaluar al alumnado en la segunda convocatoria ordinaria**, utilizando otros instrumentos de evaluación diferentes, para los resultados de aprendizaje no superados. La evaluación se llevará **a cabo en el centro educativo**, sin necesidad de que el alumnado deba volver a la empresa entre ambas sesiones de evaluación.

13. Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional es un módulo soporte por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una base teórica y práctica para la comprensión de las funciones y características del montaje y mantenimiento de pequeñas instalaciones eléctricas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas y locales.
- Medición de magnitudes eléctricas.
- Montaje de instalaciones eléctricas de uso doméstico.
- Montaje de instalaciones eléctricas en pequeños locales.
- Instalación de máquinas eléctricas de uso doméstico.
- Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas de uso doméstico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de viviendas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), i), j), k) y m) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), d), e), h), j), y k) del título.

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 instalaciones eléctricas de pequeños locales.
- Montaje de máquinas eléctricas de uso doméstico.
- Prevención de riesgos en las instalaciones eléctricas.
- Protección ambiental.

14. Contenidos transversales

Considerando que uno de los pilares sobre los que se asienta el actual modelo de enseñanza es la formación integral de la persona, será necesario que los contenidos transversales estén presentes en cada uno de los módulos de título, ya que se trata de grandes temas que engloban multitud de contenidos difíciles de ajustar en un módulo concreto.

Como ejemplo se señalan los siguientes:

- ... **Educación para la salud.** Donde se pondrá el foco sobre la prevención de riesgos laborales en todas las actividades y se promoverán hábitos de vida saludable entre el alumnado.
- ... **Educación para la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.** Se fomentará el respeto, la cooperación y el bien común, eludiendo estereotipos de género.
- ... **Educación ética.** Se trabajará la responsabilidad de los propios actos, el respeto, honestidad, flexibilidad y tolerancia con la comunidad educativa.

- ... **Nuevas tecnologías.** Incorporándolas en la práctica docente, en el trabajo del alumnado y en el contenido curricular del módulo.
- ... **Educación ambiental.** Inherente al estudio del ciclo y donde debe diseminarse a lo largo de todas las actividades que se lleven a cabo.
- ... **Fomento de la lectura.** Un aspecto importante es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en el alumnado.
- ... **Expresión oral.** Son muy diversas las actividades en las que el alumnado deben poner en práctica sus competencias lingüísticas. Todas las actividades se realizan sobre materiales digitales o impresos por lo que resulta imprescindible su lectura para el desarrollo adecuado de las mismas.

15. Atención a la diversidad

La formación profesional privilegiará la incorporación de los alumnos con discapacidades de acuerdo con sus posibilidades (LOE, art. 75). No obstante, la obtención de la titulación requiere el desarrollo de unas competencias básicas, por lo que la atención a la diversidad se deberá trabajar con adaptaciones metodológicas y de acceso.

Los principios generales que rigen la atención a la diversidad respecto al alumnado con necesidades educativas especiales se encuentran recogidos en la LOE, art. 73 a 79: normalización e inclusión, no discriminación, igualdad efectiva en el acceso y permanencia en el sistema educativo, modificación de los planes de actuación, adaptación de las condiciones de realización de las pruebas e integración social y laboral. El aprendizaje cooperativo es el recurso principal y privilegiado de atención a la diversidad, ya que permite precisamente aprovechar la riqueza que esta supone. El funcionamiento en equipos cooperativos, heterogéneos, mencionada en el apartado anterior, junto con las adaptaciones metodológicas necesarias para el alumnado que lo precise, así como la personalización del aprendizaje para todos/as, permitirá que cada uno/a, se experimente capaz de aportar y beneficiado/a de la aportación de los/as otros/as. Para ello será preciso diseñar bien las tareas de aprendizaje y la distribución de los roles y tareas dentro de los equipos.

Por otra parte, el alumnado con discapacidades físicas y sensoriales puede requerir adaptaciones de acceso, que pueden implicar la necesidad de modificar el espacio del aula. Forman parte también de las adaptaciones de acceso los audífonos, radio FM, lupas, atriles, ordenadores u otro tipo de herramientas que permitan al alumnado acceder a la información y participar activamente en el aula. Algunas situaciones pueden requerir la presencia de intérprete de LSE o auxiliar educativo. Respecto al alumnado con discapacidad cognitiva, no es fácil que acceda a un ciclo formativo de grado superior; en caso de que lo hiciera, será importante contar con un diagnóstico de sus capacidades que permita adaptar la tarea dentro de los resultados de aprendizaje propuestos a sus fortalezas. Otro tipo de discapacidades psíquicas, como TEA, han de ser tenidas en cuenta en la configuración de los grupos heterogéneos y requerirán una atención personalizada para el desarrollo de habilidades que puedan suplir las dificultades que este tipo de trastornos pueden suponer en una profesión eminentemente relacional.

También forma parte de la atención a la diversidad la respuesta al alumnado con altas capacidades intelectuales, a fin de potenciar el desarrollo pleno de sus capacidades de manera integradora en su desarrollo personal. Para este alumnado el aprendizaje cooperativo ofrece una posibilidad muy enriquecedora de aportar sus capacidades al equipo y recibir el contraste y ayuda de otros/as en aquellos aspectos en los que necesita específicamente apoyo. La configuración de los grupos cooperativos es importante para ello; una vez constituidos, en la formación profesional la posibilidad de enriquecimiento del currículo para beneficio de todos/as para el alumnado con altas capacidades son casi ilimitadas.

Por último, se ha de contemplar en la atención a la diversidad la posible presencia de personas provenientes de otras culturas o de colectivos desfavorecidos, cuya diversidad de experiencia debe convertirse, en el seno de los grupos y la clase cooperativa, en una riqueza, permitiéndoles a ellos/as y al conjunto del grupo valorarla y aprovecharla como fuente de crecimiento.

16. Unidades didácticas

Las unidades didácticas serán 8 y se corresponden con cada unidad del libro, respectivamente.

- Unidad didáctica 1. Montaje de circuitos eléctricos básicos
- Unidad didáctica 2. Montaje de cuadros de protección en viviendas
- Unidad didáctica 3. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas
- Unidad didáctica 4. Montaje de instalaciones eléctricas en locales
- Unidad didáctica 5. Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas
- Unidad didáctica 6. Documentación y tramitación de instalaciones
- Unidad didáctica 7. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas
- Unidad didáctica 8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental

Unidad 3. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas

Orientaciones pedagógicas

Se estudiarán las principales partes que constituyen las instalaciones de enlace, las diferentes tipologías y los elementos que las componen. Se aprenderá a identificar el número de circuitos requeridos, el nivel de electrificación y la potencia a contratar, para posteriormente realizar los diagramas y planos de distribución de circuitos y mecanismos en viviendas. Finalmente, se revisarán las condiciones generales y las técnicas de montaje a considerar para realizar instalaciones en viviendas y edificios.

Contenidos

- 3.1. Instalaciones eléctricas interiores en viviendas y edificios. Instalaciones de enlace
- 3.2. Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipologías
- 3.3. Reglamentación específica del REBT
- 3.4. Herramienta eléctrica
- 3.5. Canalizaciones eléctricas
- 3.6. Elementos de conexión de conductores
- 3.7. Soportes y fijaciones de elementos de una instalación
- 3.8. Envoltentes y grados de protección
- 3.9. Dispositivos de alumbrado de uso doméstico
- 3.10. Toma de tierra en viviendas y edificios
- 3.11. Niveles de electrificación y número de circuitos
- 3.12. Instalaciones en baños y cocinas
- 3.13. Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas y edificios
- 3.14. Técnicas de montaje

Objetivos

- ... Identificar cada una de las partes que constituyen una instalación de enlace y las diferentes tipologías. Aprender a realizar diagramas y planos de circuitos. Conocer la reglamentación específica del REBT.
- ... Estudiar las herramientas eléctricas, las canalizaciones eléctricas y los elementos de conexión de conductores. Seleccionar el grado de protección de una envolvente. Conocer diferentes dispositivos de alumbrado.
- ... Saber cómo se calcula una red de tierras de un edificio. Identificar el número de circuitos requeridos y seleccionar el nivel de electrificación y potencia a contratar.
- ... Diseñar instalaciones en baños y cocinas.
- ... Analizar las técnicas de montaje más habituales para evitar un mal funcionamiento.

Unidad 4. Montaje de instalaciones eléctricas en locales

Orientaciones pedagógicas

Se mostrarán los criterios a seguir para identificar los diferentes tipos de locales, se estudiarán sus características, los tipos de suministro eléctrico, el número de circuitos requeridos, cómo calcular la previsión de potencia, la representación en planos y esquemas normalizados y las técnicas de montaje para los locales. Adicionalmente, se verán las instalaciones específicas para sistemas de cableado estructurado, electrónica de red y servidores.

Contenidos

- 4.1. Tipos de locales
- 4.2. Tipos de suministros eléctricos para locales: normal, socorro, reserva y duplicado
- 4.3. Alimentación de los servicios de seguridad
- 4.4. Circuito y alumbrado de emergencia: seguridad y reemplazo
- 4.5. Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y luminarias
- 4.6. Instalaciones de alumbrado exterior 4.7. Características específicas de los locales
- 4.8. Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología
- 4.9. Reglamentación específica del REBT y normas de locales
- 4.10. Cuadros de protección. Tipología 4.11. Previsión de potencias
- 4.12. Protección contra contactos directos e indirectos. Especificaciones
- 4.13. Conductores. Tipos y secciones
- 4.14. Instalaciones específicas para sistemas de cableado estructurado y puesto de usuario
- 4.15. Instalaciones específicas para electrónica de red y servidores
- 4.16. Técnicas de montaje y mecanizado. Croquis

Objetivos

- ... Reconocer si un local es de pública concurrencia y calcular su ocupación.
- ... Saber qué tipos de suministros de emergencia existen. Identificar e interconectar los principales elementos eléctricos de un local.
- ... Calcular la potencia estimada total de un local. Seleccionar las protecciones contra contactos directos e indirectos.
- ... Diseñar instalaciones de alumbrado.
- ... Conocer qué es un cableado estructurado.
- ... Aprender diferentes técnicas de montaje en locales para reducir los riesgos y garantizar un correcto funcionamiento.

Unidad 5. Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas

Orientaciones pedagógicas

Se expondrán los diferentes tipos de motores y los principales actuadores, así como los modos de arranque, la variación de velocidad, el frenado y la automatización básica de los motores, además estudiaremos las protecciones y los equipos de medida más adecuados en función de la instalación y el cálculo del factor de potencia y su corrección. Terminaremos mostrando las principales perturbaciones, averías, su diagnóstico y la reparación de pequeñas máquinas.

Contenidos

- 5.1. Tipos de motores eléctricos. Constitución y conexionado
- 5.2. Actuadores de máquinas eléctricas
- 5.3. Representación gráfica de actuadores y esquemas tipo
- 5.4. Arranques de motores monofásicos. Características eléctricas y mecánicas
- 5.5. Arranques de motores trifásicos. Características y tipos
- 5.6. Automatizaciones básicas para motores monofásicos. Esquemas de maniobra y potencia
- 5.7. Automatizaciones básicas para motores trifásicos. Esquemas de maniobra y potencia
- 5.8. Control electrónico de motores eléctricos. Arrancadores y variadores de velocidad
- 5.9. Frenado del motor
- 5.10. Protección de máquinas eléctricas. Protecciones térmicas y electrónicas
- 5.11. Medidas de instalaciones de máquinas 5.12. Corrección del factor de potencia
- 5.13. Perturbaciones en las líneas de máquinas
- 5.14. Averías, diagnóstico y reparaciones en instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas
- 5.15. Reglamentación específica del REBT y normas de máquinas

Objetivos

- ... Estudiar los tipos de motores de corriente alterna y continua. Reconocer los principales actuadores.
- ... Conocer los modos de arranque.
- ... Comprender la automatización básica de los motores. Identificar las partes, funciones y tipos de variadores. Poder realizar una elección adecuada de las protecciones de las máquinas eléctricas.
- ... Saber diferenciar los tipos de perturbaciones externas que afectan al correcto funcionamiento de los equipos.

Unidad 7. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas

Orientaciones pedagógicas

Veremos las averías típicas que suelen presentarse en las instalaciones eléctricas de viviendas o edificios, sus síntomas y las posibles soluciones, realizando las medidas eléctricas y pruebas necesarias para poder elaborar un diagnóstico. Estudiaremos cuáles son los principales tipos de mantenimiento y las características de cada uno de ellos y aprenderemos en qué tipo de instalaciones es necesario hacer inspecciones periódicas.

Contenidos

- 7.1. Criterios de seguridad en las instalaciones eléctricas
- 7.2. Normativa de seguridad eléctrica
- 7.3. Averías tipo en las instalaciones de viviendas. Síntomas y efectos
- 7.4. Diagnóstico y reparación de averías: prueba, medidas, procedimientos y elementos de seguridad
- 7.5. Medidas de tensión, intensidad, resistencia y continuidad
- 7.6. Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia
- 7.7. Medidas de aislamiento
- 7.8. Medidas en sistemas de puesta a tierra
- 7.9. Medidas de sensibilidad de interruptores diferenciales y corrientes de fuga
- 7.10. Mantenimiento de instalaciones eléctricas
- 7.11. Revisión y sustitución de los aparatos de protección
- 7.12. Inspecciones periódicas
- 7.13. Documentación de modificaciones, reparaciones, trabajos realizados e histórico de averías

Objetivos

- ... Conocer los criterios fundamentales de seguridad eléctrica y la normativa de aplicación.
- ... Reconocer los principales tipos de averías que podemos encontrarnos en las instalaciones eléctricas de las viviendas. Estudiar los procedimientos de realización de diferentes tipos de medidas eléctricas y conocer los aparatos utilizados para ello.
- ... Conocer las principales técnicas de mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- ... Analizar la importancia de realizar revisiones e inspecciones periódicas.
- ... Conocer la documentación asociada a la ejecución de reparaciones o modificaciones de una instalación eléctrica.

Unidad 8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental

Orientaciones pedagógicas

Identificaremos los posibles riesgos a los que nos podemos enfrentar cuando trabajemos en una instalación eléctrica y cuáles son las medidas preventivas que deberemos aplicar. También analizaremos en qué consisten las medidas de protección colectiva, los equipos de protección individual, los trabajos en altura, cuáles son las características de los trabajos con tensión y sin tensión, las particularidades de las instalaciones eléctricas de obras y los elementos de seguridad de las máquinas. Para terminar, comprenderemos la importancia del cumplimiento de la normativa de protección ambiental y de la correcta eliminación de residuos.

Contenidos

- 8.1. Identificación de riesgos
- 8.2. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales
- 8.3. Equipos de protección individual
- 8.4. Trabajos en altura
- 8.5. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento
- 8.6. Trabajos y maniobras en instalaciones de baja tensión
- 8.7. Instalaciones eléctricas de obras
- 8.8. Seguridad de las máquinas: dispositivos, circuitos y distancias
- 8.9. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales
- 8.10. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental
- 8.11. Eliminación de residuos generados en los trabajos de las instalaciones eléctricas

Objetivos

- ... Conocer los riesgos que pueden surgir al realizar trabajos en las instalaciones eléctricas y establecer medidas preventivas para minimizar los daños.
- ... Saber qué es un «equipo de protección individual» y de qué riesgos nos puede proteger.
- ... Describir las características y medidas a adoptar en los trabajos que se realizan en altura.
- ... Conocer los principios de prevención de riesgos laborales en trabajos eléctricos.
- ... Estudiar las principales características de los trabajos eléctricos sin tensión y con tensión.
- ... Analizar las principales medidas de seguridad de las máquinas.
- ... Conocer la normativa relacionada con la prevención de riesgos laborales y la protección del medio ambiente. Valorar la importancia de gestionar y eliminar los residuos generados en los trabajos eléctricos.

| | | CE | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j |
| RA | 1 | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | | | |

16. Distribución temporal de las unidades didácticas

En esta propuesta temporal se incluye el tiempo dedicado a las resoluciones de actividades y casos prácticos propuestos en el libro de texto usado, así como el dedicado a la realización de exámenes y pruebas que permitan verificar la adquisición de las competencias al alumno.

| TEMPORALIZACIÓN | Trimestres | | | Horas |
|--|------------|----|----|-------|
| | 1º | 2º | 3º | |
| UNIDAD 1. Montaje de circuitos eléctricos básicos | x | | | 15 |
| UNIDAD 2. Montaje de cuadros de protección en viviendas | x | | | 15 |
| UNIDAD 3. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas | x | | | 20 |
| UNIDAD 4. Montaje de instalaciones eléctricas en locales | | x | | 26 |
| UNIDAD 5. Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas | | x | | 26 |
| UNIDAD 6. Documentación y tramitación de instalaciones | | | x | 8 |
| UNIDAD 7. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas | | | x | 17 |
| UNIDAD 8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental | | | x | 16 |

17. Metodología

Las clases serán activas y participativas, el Profesor explicara el tema pasando a realizar los ejercicios correspondientes, teóricos y prácticos.

Se aplicará una metodología eminentemente práctica, tal y como se indica en la programación del departamento y Proyecto Educativo de Centro (PEC).

En el PEC quedan recogidos los principios pedagógicos a considerar en el desarrollo de las clases. También, se ha de destacar la persecución de la mejora de la competencia lingüística y matemática como objetivos básicos del centro, por tanto, se aplicará al alumnado una metodología que proporcione de técnicas de

comprensión lectora. Igualmente, en el PEC también se destaca el uso y la integración de Tecnología de Información y la Comunicación (TIC) que permitan personalizar la atención a las diferencias en el aula y contener posibles problemas derivados de la convivencia.

Se pretende lograr los RA y CE mediante una metodología activa, participativa y motivadora, donde cada alumno y alumna pueda tomar sus propias decisiones o consensuarlas con sus compañeros y compañeras en un proyecto colaborativo y conjunto donde destaque un esfuerzo solidario. En este sentido se perseguirán los siguientes principios de aprendizaje:

- ... Posibilitar la construcción de aprendizajes significativos
- ... Presentar de forma clara y estructurada los contenidos
- ... Asegurar un aprendizaje práctico, reforzándolo a lo largo del curso
- ... Utilizar la evaluación como una referencia pedagógica

La metodología debe estar basada en que el alumnado tenga un papel activo y protagonista en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo el papel del profesor o profesora la de orientar y guiar durante este, es por lo que, los contenidos se han desarrollado para que cada uno sirva como base del siguiente.

18. Recursos didácticos y medios materiales

Para el desarrollo de las clases teóricas, se utilizará el libro de texto de la editorial Ediciones Paraninfo de título: Instalaciones eléctricas básicas edición fundamentándose en él, los contenidos del módulo. Se utilizarán también catálogos, información técnica y, además, videos explicativos.

Para la impartición de los contenidos teórico-prácticos se contará con los siguientes materiales y recursos:

- ... Aula polivalente con su dotación
- ... Ordenador con conexión a internet
- ... Cañón de proyección
- ... Pizarra
- ... Material para dibujo lineal

Para la realización de los ejercicios prácticos se contará con los equipos del centro, así como los distintos consumibles y materiales necesarios para su ejecución, adaptándolos al número de alumnos que compongan el curso.

- ... Destornilladores de punta fina, punta de estrella, hexagonales, de punta cuadrada...
- ... Pelacables
- ... Detector de tensión
- ... Tijeras de electricista
- ... Pinza universal
- ... Linterna
- ... Soldadora
- ... Multímetro
- ... Alicates
- ... Llave de doble articulación
- ... Comprobador de secciones de conductores unipolares
- ... Comprobador de enchufes

Además, otros materiales para emplear serán:

| | |
|--|---|
| ... Periódicos y revistas especializadas | ... Ordenador, impresora. |
| ... Software ofimático. | ... Acceso a Internet. |
| ... Proyector, pantalla. | ... Pizarra. |
| ... Biblioteca de aula o del centro. | ... Libro de texto de Ediciones Paraninfo |

19. Evaluación

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados en el RD 405/2023, de 29 de mayo, para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Los instrumentos de evaluación dan respuesta a la pregunta ¿cómo evaluar?, es decir, que elementos o instrumentos usaremos para poder evaluar. Para el presente módulo profesional se utilizan los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Observación directa del trabajo en el aula.
2. Actividades prácticas: este instrumento se utilizará para evaluar las actividades prácticas de configuración de instalaciones eléctricas usando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y los procedimientos manuales de cálculo estudiados a lo largo del módulo.
3. Fichas de taller: este instrumento se utilizará para evaluar las actividades prácticas de configuración de instalaciones eléctricas mediante el empleo de aplicaciones informáticas. Estas tareas se podrán desarrollar tanto en el aula como fuera de ella.
4. Pruebas escritas teórico-prácticas (**prueba**): este instrumento versará sobre pruebas teórico-prácticas mediante el planteamiento de ejercicios de cálculo, supuestos prácticos y/o contestación a preguntas teóricas-prácticas, con el objetivo de comprobar que el alumno ha logrado superar los diferentes Criterios de Evaluación.
5. Ejercicios teóricos: por cada tema se programarán actividades que el alumno tendrá que entregar en la fecha estipulada.
6. Formación en la empresa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En las siguientes tablas aparecen ponderados todos los Criterios de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje del módulo

| RA1. Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje. | 15% |
|---|------------|
| a) Se han interpretado los esquemas eléctricos describiendo su funcionamiento. | 2% |
| b) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores. | 2% |
| c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación. | 2% |
| d) Se han montado adecuadamente los distintos receptores y mecanismos. | 1% |
| e) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma. | 2% |
| f) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación. | 2% |
| g) Se han medido las magnitudes fundamentales. | 2% |
| h) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones. | 1% |
| i) Se han respetado los criterios de calidad. Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje. | 1% |

| RA2. Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje. | 15% |
|---|------------|
| a) Se han reconocido diferentes tipos de envoltentes de los cuadros. | 1% |
| b) Se ha reconocido la función de los elementos de protección (magnetotérmico, diferencial, sobretensiones, entre otros). | 2% |
| c) Se han utilizado catálogos para reconocer curvas de disparo y sensibilidad. | 2% |
| d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación. | 2% |
| e) Se han realizado operaciones básicas de mecanizado. | 1% |
| f) Se han distribuido los elementos en el cuadro. | 2% |
| g) Se han fijado y conexionado los elementos del cuadro. | 2% |
| h) Se ha conectado la toma de tierra. | 2% |
| i) Se han respetado los criterios de calidad | 1% |

| | |
|---|------------|
| RA3. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT). | 20% |
| a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación. | 2% |
| b) Se ha realizado un croquis de la instalación. | 2% |
| c) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales. | 2% |
| d) Se ha realizado el replanteo de la instalación. | 2% |
| e) Se han ubicado y fijado las canalizaciones y elementos auxiliares. | 2% |
| f) Se han tendido y conexionado los conductores. | 2% |
| g) Se han conexionado los mecanismos. | 2% |
| h) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones. | 2% |
| i) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros). | 2% |
| j) Se ha aplicado el REBT. | 2% |

| | |
|---|------------|
| RA4. Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto. | 10% |
| a) Se han seleccionado los elementos adecuados a las características del local. | 1% |
| b) Se ha realizado un croquis de la instalación. | 1% |
| c) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación. | 1% |
| d) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios. | 1% |
| e) Se han montado las canalizaciones atendiendo a su utilización y localización. | 1% |
| f) Se han tendido y conexionado los conductores. | 1% |
| g) Se han conexionado los mecanismos. | 1% |
| h) Se ha instalado el alumbrado de emergencia. | 1% |
| i) Se ha verificado el funcionamiento de todos los circuitos. | 1% |
| j) Se ha aplicado el REBT. | 1% |

| RA5. Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante. | 10% |
|---|------------|
| a) Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos. | 2% |
| b) Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros). | 1% |
| c) Se han descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos. | 1% |
| d) Se han instalado las protecciones de los motores. | 1% |
| e) Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras). | 2% |
| f) Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras) | 1% |
| g) Se han descrito las perturbaciones de la red. | 1% |
| h) Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros) | 1% |

| RA6. Mantiene instalaciones aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce. | 15% |
|--|------------|
| a) Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación. | 3% |
| b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación. | 2% |
| c) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención. | 2% |
| d) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión. | 2% |
| e) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería. | 2% |
| f) Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación. | 2% |
| g) Se ha comprobado el funcionamiento de las protecciones. | 2% |

| | |
|--|------------|
| RA7. 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 básicas. | 15% |
| 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. | 2% |
| b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otros. | 2% |
| 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. | 2% |
| d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas. | 2% |
| e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. | 2% |
| f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. | 1% |
| g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. | 2% |
| h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos | 2% |

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de este módulo es continua a lo largo de todo el curso. Por tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno/a así como la realización de los ejercicios, fichas de taller y prácticas programados por el profesor.

Durante la primera semana, se realizará una **evaluación inicial** de su alumnado mediante los procedimientos, técnicas e instrumentos que considere más adecuados, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de su alumnado en cuanto al conocimiento y dominio previo de los contenidos de los módulos que corresponda.

Debido a las especiales características de este módulo, la materia impartida en cada evaluación no tendrá carácter eliminatorio con respecto a las siguientes, ya que los contenidos que se van introduciendo requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos previamente.

En la evaluación del alumno/a se tendrá en cuenta:

- El desarrollo de los Resultados de aprendizaje y consecución de los objetivos propuestos.
- La participación del alumno/a en trabajos de grupo.
- La responsabilidad del alumno/a en su trabajo personal.
- La resolución de ejercicios y elaboración de informes.
- La correcta realización de las prácticas propuestas en el taller.
- El resultado de las pruebas objetivas de las Unidades Didácticas.
- La realización de trabajos y entrega de informes en los plazos establecidos.
- La capacidad de organizar y planificar.
- La pulcritud, precisión y limpieza en la realización de trabajos.

En cada evaluación parcial se realizarán, al menos, dos pruebas escritas (controles teóricos, que podrá contener partes para realizar con el ordenador), en cada una de ellas, además de un conjunto actividades prácticas de obligada realización.

Para la convocatoria final se realizará un único examen escrito (que podrá contener partes para realizar con el ordenador) de la materia pendiente, se puntuará de 0 a 10, siendo necesario obtener 5 o más puntos para poder aprobar. Si no se han realizado todas las prácticas se realizará, además del examen escrito, otro de tipo práctico que englobe contenidos de las prácticas que no se han hecho

CRITERIOS DE CORRECCIÓN GENERALES DE PRUEBAS Y TRABAJOS

Todas las actividades se calificarán de 0 a 10, independientemente del instrumento de evaluación utilizado (Prueba escrita, práctica (rúbrica), ejercicios de clase, etc...)

En la prueba escrita principalmente se tendrá en cuenta el desarrollo, la concreción de la respuesta y los aspectos técnicos y científicos. Cada una de las preguntas de la prueba escrita se calificará de 0 a 10 y también se indicará el RA y CE con la que está relacionado. Para aprobar la evaluación será imprescindible tener todos los RA's y CE's evaluados durante el trimestre con una nota igual o superior a 5. El profesor podrá considerar aprobado algún CE con nota inferior a 5, cuando la nota no sea inferior a "4" en dicho CE y la media con el resto de CE's pertenecientes al mismo RA supere la nota de "5".

En lo que respecta a las prácticas, en la corrección además de tener en cuenta la realización y ejecución de la práctica de forma correcta, se tendrá en cuenta la presentación de las memorias/informes, el tiempo de montaje y ejecución, la puntualidad y la iniciativa y predisposición en el taller.

OBTENCIÓN DE LA NOTA DE LA EVALUACIÓN

Para la obtención de las notas de evaluación, tomaremos como referencia las notas obtenidas por el alumno en cada uno de los Criterios de Evaluación (CE) correspondientes a los diferentes Resultados de aprendizaje (RA). Es decir, la nota de un RA se obtiene ponderando las calificaciones de cada uno de los CE en los que se desglosa y a su vez la nota de cada CE se obtiene ponderando las calificaciones de las actividades realizadas para evaluarlo.

Diferenciaremos los siguientes casos:

- En las evaluaciones parciales o notas de trimestre, la nota será orientativa del progreso del alumnado, y se obtendrá realizando la media aritmética de todos los Criterios de Evaluación evaluados.
- En la evaluación final, una vez evaluados todos los RA's y según la ponderación de los CE's correspondientes, se obtendrá la nota final del curso

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Para la recuperación de las evaluaciones parciales se distinguen dos casos:

- 1) Si el alumno ha asistido con regularidad se elaborará un plan específico, para cada alumno, según los RA no aprobados. Dicho plan establecerá los siguientes apartados:

- Criterios y RA pendientes de superar.
 - Selección de contenidos y unidades didácticas necesarios revisar.
 - Marcar los posibles recursos en el plan de recuperación.
 - Diseñar actividades e instrumentos de evaluación en consonancia.
- 2) Si, como consecuencia de las faltas de asistencia (25 % del total de horas del módulo) y pérdida de la evaluación continua , el alumno no ha superado ningún RA, éste realizará varias pruebas escritas y prácticas que deberá aprobar por separado cada una con nota superior a 5 y donde se evaluarán todos los RA's del módulo.

20. Criterios de calificación PRIMER TRIMESTRE:

| RESULTADOS APRENDIZAJE | UNIDADES DE TRABAJO % Contribución de cada UD y cada RRAA al peso trimestral | | | | Adquisición de RA% | |
|--|---|----------|----------------------------|----------------------------|--------------------|---------|
| | CALCULO DE NOTA TRIMESTRAL | | | | CENTRO EDUCATIVO | EMPRESA |
| | UNIDAD DIDÁCTICA | SESIONES | Peso RRAA en el trimestre. | % FINAL 1ª Ord 2ªOrd | | |
| RA1 - Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje. | UD1.Montaje de circuitos eléctricos básicos | 15 | RA1 - 30% | 10,48% | 80% | 20% |
| RA2 - Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje. | UD2. Montaje de cuadros de protección en viviendas | 15 | RA2 - 30% | 10,48% | 80% | 20% |
| RA3 - Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT). | UD3. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas | 20 | RA3 - 40% | 13,98% | 80% | 20% |
| PESO DEL TRIMESTRE EN EL CURSO | | | | 34,94% | | |

21. Criterios de calificación SEGUNDO TRIMESTRE:

| RESULTADOS APRENDIZAJE | UNIDADES DE TRABAJO % Contribución de cada UD y cada RRAA al peso trimestral | | | | Adquisición de RA% | |
|--|---|----------|----------------------------|----------------------------|--------------------|---------|
| | CALCULO DE NOTA TRIMESTRAL | | | | CENTRO EDUCATIVO | EMPRESA |
| | UNIDAD DIDÁCTICA | SESIONES | Peso RRAA en el trimestre. | % FINAL 1ª Ord 2ªOrd | | |
| RA4 - Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto. | UD.4 Montaje de instalaciones eléctricas en locales | 26 | RA4 - 50% | 18,18% | 80% | 20% |
| RA5 - Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante. | UD.5 Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas | 26 | RA5 - 50% | 18,18% | 100% | 0% |
| PESO DEL TRIMESTRE EN EL CURSO | | | | 36,36% | | |

22. Criterios de calificación TERCER TRIMESTRE:

| RESULTADOS APRENDIZAJE | UNIDADES DE TRABAJO % Contribución de cada UD y cada RRAA al peso trimestral | | | | Adquisición de RA% | |
|--|---|----------|----------------------------|----------------------------|--------------------|---------|
| | CALCULO DE NOTA TRIMESTRAL | | | | CENTRO EDUCATIVO | EMPRESA |
| | UNIDAD DIDÁCTICA | SESIONES | Peso RRAA en el trimestre. | % FINAL 1ª Ord 2ªOrd | | |
| RA6 - Mantiene instalaciones aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce. | UD7. Mantenimiento y tramitación de instalaciones | 8 | RA7 – 19.5% | 5.6% | 100% | 0% |
| RA7 - 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 básicas. | UD8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental | 17 | RA8 – 41.5% | 11.90% | 100% | 0% |
| RA3 . Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT). RA4 - Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto. | UD6. Documentación y tramitación de instalaciones | 16 | RA3 – 19.5% RA4 - 19.5% | 5.6% 5.6% | 100% | 0% |
| PESO DEL TRIMESTRE EN EL CURSO | | | | 28.70% | | |

23. Criterios de calificación PRIMERA ORDINARIA:

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | RESULTADOS DE APRENDIZAJE% Contribución de cada UD a cada RA | | | | | | | | % VALOR RRAA FINAL |
|--|-------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| | | UD 1 % | UD 2 % | UD 3 % | UD 4 % | UD 5 % | UD 6 % | UD 7 % | UD 8 % | |
| RA1 - Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje. | 1CEa | x | x | x | x | | | x | | 11% |
| | 1CEb | x | x | x | x | | | x | | 11% |
| | 1CEc | x | x | x | x | | | x | | 11% |
| | 1CEd | x | | x | x | | | x | | 10% |
| | 1CEe | x | | x | x | | | x | | 11% |
| | 1CEf | x | | x | x | | x | x | | 11% |
| | 1CEg | x | x | x | x | | | x | | 11% |
| | 1CEh | x | x | x | x | | | x | | 11% |
| | 1CEi | x | x | x | x | | x | x | | 13% |
| RA2 - Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje. | 2CEa | | x | | | | | | | 11% |
| | 2CEb | | x | | | | | | | 11% |
| | 2CEc | | x | | | | | | | 11% |
| | 2CEd | | x | | | | | | | 11% |
| | 2CEe | | x | | | | | | | 11% |
| | 2CEf | | x | | | | | | | 11% |
| | 2CEg | | x | | | | | | | 11% |
| | 2CEh | | x | | | | | x | | 11% |
| | 2CEi | | x | | | | x | | | 12% |
| RA3 - Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT). | 3CEa | x | | x | | | | | | 10% |
| | 3CEb | | | x | | | | | | 9% |
| | 3CEc | x | | x | | | | x | | 11% |
| | 3CEd | | | x | | | | x | | 10% |
| | 3CEe | | | x | | | | | | 9% |
| | 3CEf | x | | x | x | | | | | 12% |
| | 3CEg | x | | x | | | | | | 10% |
| | 3CEh | | | x | | | | | | 9% |
| | 3CEi | x | | x | | | | | | 10% |
| | 3CEj | x | | x | | | | | | 10% |
| RA4 - Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto. | 4CEa | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEb | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEc | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEd | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEe | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEf | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEg | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEh | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEi | | | | x | | | | | 10% |
| | 4CEj | | | | x | | | | | 10% |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | RESULTADOS DE APRENDIZAJE% Contribución de cada UT a cada RA | | | | | | | | % VALOR RRAA FINAL |
|---|-------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| | | UT 1 % | UT 2 % | UT 3 % | UT 4 % | UT 5 % | UT 6 % | UT 7 % | UT 8 % | |
| RA5 - Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante. | 1CEa | | | | | x | | | | 12.5% |
| | 1CEb | | | | | x | | | | 12.5% |
| | 1CEc | | | | | x | | | | 12.5% |
| | 1CEd | | | | | x | | | | 12.5% |
| | 1CEe | | | | | x | | | | 12.5% |
| | 1CEf | | | | | x | | | | 12.5% |
| | 1CEg | | | | | x | | | | 12.5% |
| | 1CEh | | | | | x | | | | 12.5% |
| RA6 - Mantiene instalaciones aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce. | 2CEa | | | | | | | x | | 14% |
| | 2CEb | | | | | | | x | | 14% |
| | 2CEc | | | | | | | x | | 14% |
| | 2CEd | | | | | | | x | | 15% |
| | 2CEe | | | | | | | x | | 14% |
| | 2CEf | | | | | | | x | | 14% |
| | 2CEg | | | | | | | x | | 15% |
| | 2CEh | | | | | | | x | | 15% |
| RA7 - 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 básicas. | 3CEa | | | | | | | x | x | 14% |
| | 3CEb | | | | | | | x | x | 14% |
| | 3CEc | | | | | | | | x | 11% |
| | 3CEd | | | | | | | | x | 11% |
| | 3CEe | | | | | | | | x | 12.5% |
| | 3CEf | | | | | | | | x | 12.5% |
| | 3CEg | | | | | | | | x | 12.5% |
| | 3CEh | | | | | | | | x | 12.5% |

24. Criterios de calificación SEGUNDA ORDINARIA:

La calificación que figurará en la convocatoria 2ª Ordinaria de aquellos alumnos que necesiten hacer uso de la misma será la correspondiente al **actualizar la calificación obtenida por el alumno en los Resultados de Aprendizaje no superados, introduciendo su debida ponderación junto con la del resto del proceso anual en el resto de aprendizajes ya adquiridos. Tendrá que ser superior a 5 para que la materia se considere superada.**

Señalar que en función de los contenidos no superados por el alumno estos criterios de calificación podrán ser adaptados

Recordar que, en función de distintas variables referidas a los contenidos que no hayan sido superados en una evaluación tales como número de horas asignadas en el trimestre, importancia de los mismos, etc., se deberá realizar la recuperación de todos los contenidos impartidos en el trimestre o sólo de los que no hayan sido superados por el alumno/a.

Se aplicará el sistema de redondeo aprobado en el centro por la Comisión de Coordinación Pedagógica y que consiste en redondear al número entero más cercano, es decir hasta el 0.49 al número inferior y a partir del 0.5 al número superior, excepto en el intervalo a partir del 4,5 que se considerará 4.

25. Procedimiento para la recuperación de las evaluaciones:

La calificación que figurará tras la realización de las pruebas de recuperación de aquellos alumnos que necesiten hacer uso de la mismas será la correspondiente al **actualizar la calificación obtenida por el alumno en los Resultados de Aprendizaje no superados, introduciendo su debida ponderación junto con la del resto del proceso anual en el resto de aprendizajes ya adquiridos. Tendrá que ser superior a 5 para que la materia se considere superada.**

Tanto el momento de aplicación como el tipo de las actividades de recuperación quedan condicionados por los motivos del suspenso.

Las posibles actividades a realizar serán:

- Pruebas escritas teórico- prácticas
- Pruebas prácticas
- Elaboración de trabajos, actividades, etc.
- Cualquier actividad que el profesor crea adecuada en función de los motivos del suspenso

26. Procedimiento para la recuperación de la materia de cursos anteriores:

En caso de que algún alumno/a **no supere alguno de los resultados de aprendizaje aplicados a las distintas unidades de trabajo desarrolladas durante el curso ni en convocatoria ordinaria ni segunda ordinaria, estos tendrán que ser recuperados a lo largo del curso siguiente.**

Los criterios de calificación aplicables a los contenidos de las unidades de trabajo no superadas serán los mismos que los establecidos con carácter general durante el curso y descritos en la programación.

Se examinarán todas las Unidades de Trabajo (y, en consecuencia, de los Resultados de Aprendizaje asociados a ellas) independientemente de los superados el año anterior, cuya calificación será obtenida de conformidad a los porcentajes establecidos para cada uno de los Resultados de Aprendizaje en la Programación Didáctica.

Para superar el módulo será preciso que se supere con al menos un 5 todos los resultados de aprendizaje no superados.

De todo se informará a los alumnos desde principio de curso, como a lo largo del curso, en especial de las posibles modificaciones o decisiones respecto al proceso de enseñanza, con una finalidad de mejora.

27. Conclusión

Esta programación es susceptible de ser revisada o modificada, si es necesario, en cualquier momento del curso académico y a la vista de su evaluación, en todo caso se recomienda revisarla a la finalización de cada evaluación parcial para comprobar su adecuación al alumnado.