Lanbide

Euskal Enplegu Zerbitzua
Servicio Vasco de Empleo



ELECTRICIDAD
Y ELECTRÓNICA

Certificado de Profesionalidad

OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

[Nivel 1]

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

ENPLEGU ETA GIZARTE GAIETAKO SAILA
DEPARTAMENTO DE EMPLEO Y ASUNTOS SOCIALES

IVAC KEI
kualifikazioen eta lanbide heziketaren euskal institutua
Instituto vasco de cualificaciones y formación profesional



Contenidos

I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

DENOMINACIÓN 06
CÓDIGO 06
NIVEL PROFESIONAL 06
ÁREA PROFESIONAL 06
CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA 06
PERFIL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL 06
COMPETENCIA GENERAL 06
RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA
QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD 06
ENTORNO PROFESIONAL 06
RELACIÓN DE MÓDULOS, UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES 07

II PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

1 Unidad de competencia 1 10
REALIZAR OPERACIONES DE ENSAMBLADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

2 Unidad de competencia 2 11
REALIZAR OPERACIONES DE CONEXIONADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

3 Unidad de competencia 3 12
REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

III FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

1 Módulo Formativo 1: 16
OPERACIONES DE ENSAMBLADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

2 Módulo Formativo 2: 20
OPERACIONES DE CONEXIONADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

3 Módulo Formativo 3: 24
OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

4 Módulo Formativo 4 30
MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO

FORMADORES 34

ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS 35

CRITERIOS DE ACCESO 36

I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

DENOMINACIÓN

OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

CÓDIGO

ELEQ0111

FAMILIA PROFESIONAL

Electricidad y electrónica.

ÁREA PROFESIONAL

Equipos Electrónicos

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA

ELE481_1 Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
(RD 144/2011, de 4 de febrero)

NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

1

COMPETENCIA GENERAL

Realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, siguiendo instrucciones dadas, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa y la normativa de aplicación vigente..

RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

ENTORNO PROFESIONAL

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en empresas de cualquier tamaño, tanto públicas como privadas, por cuenta ajena, dedicadas a la fabricación, montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior.

Sectores productivos

Se ubica en las actividades económicas siguientes: Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos. Fabricación de material y equipo eléctrico. Reparación de equipos eléctricos. Reparación de equipos electrónicos y ópticos.

Ocupaciones o puestos de trabajo

Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
Montador de componentes en placas de circuito impreso.
Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
Probador/ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos.



RELACIÓN DE MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES

MÓDULO FORMATIVO	HORAS	UNIDADES FORMATIVAS	HORAS
MF1559_1: Operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.	110	UF1962: Ensamblado de componentes de equipos eléctricos y electrónicos.	80
		UF1963: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.	30
MF1560_1: Operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.	110	UF1964: Conexionado de componentes en equipos eléctricos y electrónicos	80
		UF1963: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.	30
MF1561_1: Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.	150	UF1965: Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos	60
		UF1966: Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos electrónicos.	60
		UF1963: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.	30
MP0417 Módulo de prácticas profesionales no laborales de operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos	30		
TOTAL HORAS	390		

II PERFIL PROFESIONAL

Unidad de competencia 1
REALIZAR OPERACIONES DE ENSAMBLADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS 1

Unidad de competencia 2
REALIZAR OPERACIONES DE CONEXIONADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS 2

Unidad de competencia 3
REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS 3

1 Unidad de competencia 1:
REALIZAR OPERACIONES DE ENSAMBLADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

Código: UC1559_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Acopiar el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo indicaciones dadas.

CR1.1 El material se selecciona, utilizando los recursos adecuados (documentación técnica, entre otros) y según criterios dados.

CR1.2 El material se ubica en los emplazamientos establecidos del lugar de trabajo, de forma que no interfiera con otros elementos.

CR1.3 Las herramientas a utilizar se seleccionan en función de la actividad a realizar y siguiendo instrucciones dadas.

CR1.4 Los equipos a montar se seleccionan a partir de la documentación técnica e instrucciones de montaje, ubicándolos en el lugar establecido en condiciones de calidad.

CR1.5 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP2: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo indicaciones dadas.

CR2.1 Los equipos y material de seguridad (protección contra cargas electrostáticas, aislamientos, limpieza, entre otros) se utilizan según establece la normativa e instrucciones dadas.

CR2.2 Los planos e instrucciones de montaje se identifican y ubican en un lugar accesible.

CR2.3 El material y equipos a montar se ensamblan siguiendo el procedimiento y secuencia de montaje establecidos.

CR2.4 Las herramientas utilizadas se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR2.5 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP3: Realizar operaciones de montaje de componentes electrónicos en placas de circuito impreso, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo indicaciones dadas.

CR3.1 Los equipos y material de seguridad (protección contra cargas electrostáticas, aislamientos, limpieza, entre otros) se utilizan según establece la normativa e instrucciones.

CR3.2 La documentación técnica necesaria para el proceso de montaje se identifica y ubica en un lugar accesible.

CR3.3 Los componentes se insertan siguiendo el procedimiento y secuencia de montaje establecidos.

CR3.4 Los componentes se sueldan a la placa de circuito impreso con las herramientas indicadas asegurando la calidad de la conexión y continuidad eléctrica.

CR3.5 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP4: Realizar operaciones de sujeción y etiquetado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo indicaciones dadas.

CR4.1 Los elementos auxiliares (bridas, tornillos, entre otros) se seleccionan según la documentación técnica.

CR4.2 Los tornillos y elementos de sujeción, se aprietan utilizando la herramienta apropiada y aplicando el par de apriete establecido.

CR4.3 Las pestañas de sujeción se utilizan garantizando la fijación de los elementos y equipos.

CR4.4 Los equipos y elementos se etiquetan según el procedimiento establecido.

CR4.5 Los equipos y elementos se identifican en el sistema de control y trazabilidad, según procedimiento.

CR4.6 Los embalajes, residuos y elementos desechables se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental.

CR4.7 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Máquinas y herramientas manuales (atornilladores manuales o eléctricos, alicates, llaves, pinzas, entre otros). Estación de soldadura. Bastidores y soportes de circuito impreso. Equipos de seguridad. Equipos de protección contra cargas electrostáticas (ropa, calzado, pulsera, muñequera).



Productos o resultado del trabajo
Elementos y equipos eléctricos y electrónicos ensamblados y fijados. Elementos etiquetados. Tarjetas de circuito impreso construidas.

Información utilizada o generada
Instrucciones del fabricante. Normas de calidad. Planos y esquemas. Instrucciones de montaje. Documentación técnica. Información para el control y trazabilidad. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa..

2 Unidad de competencia 2: REALIZAR OPERACIONES DE CONEXIONADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

Código: UC1560_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Acopiar el material, herramientas y equipo necesarios para las operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo indicaciones dadas.

CR1.1 El material se selecciona, utilizando los recursos adecuados (documentación técnica, entre otros) y según criterios dados.
CR1.2 El material (conectores, cables) se ubica en los emplazamientos establecidos del lugar de trabajo, de forma que no interfiera con otros elementos.
CR1.3 Las herramientas a utilizar se seleccionan en función de la tarea a realizar y siguiendo instrucciones.
CR1.4 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP2: Implantar conectores en los conductores para el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo las indicaciones dadas.

CR2.1 Los equipos y material de seguridad (guantes, gafas, aislamientos, limpieza, entre otros) se utilizan según establece la normativa e instrucciones dadas.
CR2.2 Los planos e instrucciones de montaje se identifican y ubican en un lugar accesible.
CR2.3 El aislante y fundas de protección de los cables a “conectorizar” se elimina con la herramienta apropiada según la documentación técnica y sin merma de sus propiedades características.
CR2.4 Los cables se ubican sobre los conectores evitando daños en los mismos y con las condiciones de calidad requeridas.
CR2.5 Las conexiones eléctricas entre conectores y cables se realizan siguiendo el procedimiento establecido (soldadura, crimpado, fusionado, entre otros) garantizando la continuidad eléctrica.
CR2.6 Las herramientas utilizadas se emplean según los requerimientos de cada intervención.
CR2.7 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP3: Interconectar elementos en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo las indicaciones dadas.

CR3.1 Los cables con conector se seleccionan según el procedimiento indicado en la documentación técnica.
CR3.2 Los conectores se insertan en el punto de conexión indicado y garantizando las propiedades de los mismos (aislamiento, fijación, continuidad, entre otros) según la documentación técnica.
CR3.3 El cableado se ubica en los lugares determinados, sin merma de sus propiedades físicas.
CR3.4 El cableado se etiqueta según el procedimiento establecido.
CR3.5 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP4: Realizar operaciones de fijación y etiquetado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo las indicaciones dadas.

CR4.1 El cableado se fija utilizando los elementos adecuados (cintas, bridas, entre otros) y en los lugares indicados.

CR4.2 Las tapas y elementos del equipo se colocan según lo indicado en los planos y esquemas.
CR4.3 Las tapas y elementos del equipo se fijan utilizando los elementos indicados (tornillos, pestañas, entre otros).
CR4.4 Los equipos se etiquetan e identifican según el procedimiento establecido.
CR4.5 El trabajo desarrollado se comprueba según instrucciones dadas.
CR4.6 El trabajo desarrollado y las operaciones realizadas se anotan en el informe de montaje.
CR4.7 Los embalajes, residuos y elementos desechables se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental.
CR4.8 Las normas de de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Máquinas y herramientas manuales (pinzas, herramientas pelacables, tenazas de crimpado de conectores, estación de soldadura, soldador, entre otros). Equipos de seguridad. Equipos de protección contra cargas electrostáticas (ropa, calzado, pulsera, tobillera). Equipo verificador.

Productos o resultado del trabajo

Cables con conectores implantados. Equipos eléctricos y electrónicos conectados y ensamblados..

Información utilizada o generada

Instrucciones del fabricante. Normas de calidad. Planos y esquemas. Instrucciones de montaje. Documentación técnica. Información para el control y trazabilidad. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

3 Unidad de competencia 3: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: UC1561_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Acopiar el material, herramientas y equipo necesarios para la sustitución de elementos en equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo indicaciones dadas.

CR1.1 El material se selecciona, utilizando los recursos adecuados (documentación técnica, entre otros) y según criterios dados.
CR1.2 El material se ubica en los emplazamientos establecidos del lugar de trabajo de forma que no interfiera con otros elementos.
CR1.3 Las herramientas a utilizar se seleccionan en función de la tarea a realizar y siguiendo instrucciones dadas.
CR1.4 Los equipos, tarjetas, componentes, entre otros, a sustituir se seleccionan a partir de la documentación técnica e instrucciones de montaje, ubicándolos en el lugar establecido en condiciones de calidad.
CR1.5 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP2: Realizar operaciones de apertura y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, y siguiendo indicaciones dadas.

CR2.1 Los equipos y material de seguridad (protectores contra cargas electrostáticas, aislamientos, limpieza, entre otros) se utilizan según establece la normativa e instrucciones dadas.
CR2.2 Los planos e instrucciones de montaje se identifican y ubican en un lugar accesible.
CR2.3 Los equipos se limpian interiormente permitiendo las intervenciones y según instrucciones dadas.
CR2.4 El material y equipos a montar se ensamblan siguiendo el procedimiento y secuencia de montaje establecidos.
CR2.5 Las herramientas utilizadas se emplean según los requerimientos de cada intervención.



CR2.6 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP3: Realizar operaciones de sustitución de elementos en procesos de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.

CR3.1 Los equipos y material de seguridad (protectores contra cargas electrostáticas, aislamientos, limpieza, entre otros) se utilizan según establece la normativa e instrucciones dadas.

CR3.2 Los planos e instrucciones de montaje se identifican y ubican en un lugar accesible.

CR3.3 Los elementos a sustituir se localizan según las instrucciones recibidas o la documentación técnica.

CR3.4 Los elementos se sustituyen según procedimiento establecido, asegurando su adecuada ubicación, fijación y conexión eléctrica.

CR3.5 Las herramientas utilizadas se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR3.6 Los embalajes, residuos y elementos desechables se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental.

CR3.7 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP4: Realizar operaciones de montaje y ensamblado en procesos de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.

CR4.1 Los equipos y material de seguridad (protectores contra cargas electrostáticas antiestáticos, aislamientos, limpieza, entre otros) se utilizan según establece la normativa e instrucciones dadas.

CR4.2 Los planos e instrucciones de montaje se identifican y ubican en un lugar accesible.

CR4.3 El material y equipos a montar se ensamblan siguiendo el procedimiento y secuencia de montaje establecidos.

CR4.4 Las herramientas utilizadas se emplean según los requerimientos de cada intervención.

CR4.5 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

RP5: Realizar operaciones auxiliares en procesos de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.

CR5.1 Los elementos auxiliares (bridas, tornillos, entre otros) se seleccionan según la documentación técnica.

CR5.2 Los tornillos y elementos de sujeción, se aprietan utilizando la herramienta apropiada y aplicando el par de apriete establecido.

CR5.3 Las pestañas de sujeción se utilizan garantizando la fijación de los elementos y equipos.

CR5.4 Los equipos se limpian y acondicionan exteriormente según instrucciones dadas.

CR5.5 Los equipos y elementos se etiquetan según el procedimiento establecido.

CR5.6 Los equipos y elementos se identifican en el sistema de control y trazabilidad, según procedimiento.

CR5.7 Los embalajes, residuos y elementos desechables se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental.

CR5.8 Las normas de prevención de riesgos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Máquinas y herramientas manuales (atornilladores manuales o eléctricos, alicates, estación de soldadura y desoldadura, soldador, tenazas para crimpado, llaves, pinzas, entre otros). Equipos de seguridad. Equipos de protección contra cargas electrostáticas (ropa, calzado, pulsera). Equipo verificador.

Productos o resultado del trabajo

Elementos de equipos eléctricos y electrónicos sustituidos.

Información utilizada o generada

Instrucciones del fabricante. Normas de calidad. Planos y esquemas. Instrucciones de montaje. Documentación técnica. Información para el control y trazabilidad. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

.

III FORMACIÓN

Módulo Formativo 1
OPERACIONES DE ENSAMBLADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

1

Módulo Formativo 2:
OPERACIONES DE CONEXIONADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

2

Módulo Formativo 3:
OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

3

Módulo Formativo 4:
MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

4

1 Módulo Formativo 1:
OPERACIONES DE ENSAMBLADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: MF1559_1

Asociado a la Unidad de Competencia: UC1559_1 Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

Duración: 110 horas

Unidad formativa 1.1
ENSAMBLADO DE COMPONENTES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: UF1962

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3 y RP4, en lo relativo a las operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y preparar el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

CE1.1 Reconocer y clasificar los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico (tarjetas electrónicas, pantallas, dispositivos de almacenamiento, lectores de soportes de almacenamiento, inducidos, rodamientos, entre otros) en función de su aplicación y ubicación.

CE1.2 Identificar y clasificar los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, remaches, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.

CE1.3 Reconocer y seleccionar las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella, llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.

CE1.4 Identificar y describir los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas, mascarilla, entre *otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.*

C2: Interpretar esquemas y manuales de montaje relacionándolos con equipos eléctricos y electrónicos reales.

CE2.1 Identificar la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos con los equipos y componentes reales.

CE2.2 Interpretar los procedimientos y secuencia de montaje, a partir de esquemas y manuales de montaje.

CE2.3 En un *caso práctico de interpretación de esquemas o guía de montaje de equipos eléctricos y electrónicos:*

- Identificar cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.
- Identificar el procedimiento y secuencia de montaje de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).
- Describir el proceso y secuencia de montaje a partir del esquema y manual de montaje.

C3: Realizar operaciones de montaje en un equipo eléctrico o electrónico a partir de esquemas y manuales de montaje, con las técnicas apropiadas, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE3.1 Seleccionar los esquemas y manuales de montaje indicados para un modelo determinado.

CE3.2 Seleccionar y preparar las herramientas básicas indicadas en los esquemas y manuales de montaje.

CE3.3 *En el montaje y ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico tipo:*

- Identificar el procedimiento y secuencia de montaje, a partir de esquemas y manuales de montaje.
- Preparar los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.



– Identificar la ubicación de los distintos elementos en el equipo.
– Ensamblar los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.
– Fijar los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C4: Aplicar técnicas de montaje de componentes electrónicos en una placa de circuito impreso, a partir de esquemas y guías de montaje, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE4.1 Seleccionar los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de circuito impreso.
CE4.2 Seleccionar y preparar las herramientas básicas indicadas en los esquemas y manuales de montaje.
CE4.*3 En el montaje de componentes en un circuito impreso:*
– Identificar el procedimiento y secuencia de montaje, a partir de esquemas o guías de montaje.
– Preparar los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
– Identificar la ubicación de los distintos elementos en el circuito impreso.
– Conformar e insertar los componentes siguiendo procedimientos normalizados y aplicando las normas de seguridad de los mismos.
– Fijar los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas y manuales de montaje.
– Soldar los componentes utilizando los medios especificados y siguiendo instrucciones dadas.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

Contenidos:

1. Elementos y componentes para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
   – Magnitudes eléctricas.
   – Equipos. Tipos y características.
   – Componentes eléctricos y electrónicos. Características.
   – Circuitos eléctricos y electrónicos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
   – Trazabilidad de equipos y componentes.
   – Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción.
   – Herramientas eléctricas y manuales. Utilización e idoneidad.
   – Instrumentos de medida y comprobación.
   – Equipos de protección y seguridad.
2. Interpretación de esquemas de montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
   – Esquemas y manuales de montaje.
   – Simbología de elementos y componentes.
   – Interpretación de esquemas.
   – Interpretación de manuales de montaje.
   – Descripción de las fases del montaje.
   – Descripción de la secuencia de montaje.
3. Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
   – Esquemas y documentación técnica.
   – Herramientas para el montaje.
   – Fases y secuencias de montaje.
   – Ubicación y acopio de elementos y componentes.
   – Procedimientos de ensamblado de componentes.
   – Técnicas de fijación y sujeción.
   – Equipos de protección.
   – Normas de seguridad y medioambientales.
   – Elaboración de informes.
4. Técnicas de montaje de componentes electrónicos en placas de circuito impreso.
   – Componentes electrónicos, tipos y características.
   – Esquemas y documentación técnica.
   – Ubicación de los componentes.
   – Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
   – Herramientas manuales: Estación de soldadura/desoldadura, conformadora, herramienta de manipulación de

componentes de montaje superficial (SMD).
– Técnicas de soldadura blanda.
– Equipos de protección y seguridad.
– Normas de seguridad.
– Normas medioambientales.

Unidad formativa 1.2
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

Código: UF1963

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3 y RP4, en lo referido a la prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos *y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.*

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:
– Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
– Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
– Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Adoptar las medidas de prevención y seguridad necesarias para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

CE3.1 Desconectar la parte de la instalación en la que se va realizar el trabajo, verificando la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la instalación eléctrica.

CE3.2 Realizar maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones, utilizando los equipos de protección para realizar las operaciones establecidas.

CE3.3 Determinar la viabilidad de las operaciones a efectuar antes de iniciar los trabajos en proximidad de elementos en tensión, adoptando las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posibles el número de elementos en tensión.

CE3.4 Analizar los emplazamientos con riesgo de incendio o explosión para que cumplan con la normativa



establecida.

Contenidos:

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - – El trabajo y la salud.
   - – Los riesgos profesionales.
   - – Factores de riesgo.
   - – Consecuencias y daños derivados del trabajo:
     - – Accidente de trabajo.
     - – Enfermedad profesional.
     - – Otras patologías derivadas del trabajo.
     - – Repercusiones económicas y de funcionamiento.
   - – Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
     - – La ley de prevención de riesgos laborales.
     - – El reglamento de los servicios de prevención.
     - – Alcance y fundamentos jurídicos.
     - – Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - – Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
     - – Organismos nacionales.
     - – Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención.
   - – Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
   - – Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
   - – Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
   - – Riesgos del trabajo en altura.
   - – Riesgos asociados al medio de trabajo:
     - – Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
     - – El fuego.
   - – Riesgos derivados de la carga de trabajo:
     - – La fatiga física.
     - – La fatiga mental.
   - – La insatisfacción laboral.
   - – La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
     - – La protección colectiva.
     - – La protección individual.

3. Actuación en emergencias y evacuación.
   - – Tipos de accidentes.
   - – Evaluación primaria del accidentado.
   - – Primeros auxilios.
   - – Socorrismo.
   - – Situaciones de emergencia.
   - – Planes de emergencia y evacuación.
   - – Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Riesgos eléctricos.
   - – Tipos de accidentes eléctricos.
   - – Contactos directos:
     - – Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
     - – Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
     - – Descarga por inducción.
   - – Protección contra contactos directos:
     - – Alejamiento de las partes activas.
     - – Interposición de obstáculos.
     - – Recubrimiento de las partes activas.
   - – Contactos indirectos:
     - – Puesta a tierra de las masas.
     - – Doble aislamiento.

– Interruptor diferencial.
– Actuación en caso de accidente.
– Normas de seguridad:
– Trabajos sin tensión.
– Trabajos con tensión.
– Material de seguridad.

2 Módulo Formativo 2: OPERACIONES DE CONEXIONADO EN EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: MF1560_1

Asociado a la Unidad de Competencia: UC1560_1 Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

Duración: 110 horas

Unidad formativa 2.1
CONEXIONADO DE COMPONENTES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: UF1964

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3 y RP4, en lo relativo a las operaciones de conexionado de componentes de equipos eléctricos y electrónicos.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y preparar el material, herramientas y equipo necesarios para el conexionado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

CE1.1 Reconocer y clasificar los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico (tarjetas electrónicas, pantallas, dispositivos de almacenamiento, lectores de soportes de almacenamiento, inducidos, entre otros) en función de su aplicación y ubicación.

CE1.2 Identificar y clasificar los tipos de terminales y conectores (monopolares, multipolares, ópticos, entre otros) más utilizados en los equipos eléctricos o electrónicos.

CE1.3 Describir los diferentes tipos de cables y conductores, su aislamiento y colores normalizados.

CE1.4 Seleccionar y clasificar las herramientas (crimpadora, pelacables, mordaza, entre otros) empleadas en la "conectorización" de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación.

CE1.5 Reconocer y clasificar los procedimientos de soldadura (por ola, aire, manual, entre otros) utilizados en un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación y características eléctricas y físicas.

CE1.6 Identificar y describir los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas, mascarilla), en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.

C2: Interpretar esquemas y manuales de montaje de conexión relacionándolos con equipos eléctricos y electrónicos reales.

CE2.1 Identificar la simbología de representación gráfica de los cableados y conectores de los equipos eléctricos y



electrónicos.
CE2.2 Determinar el procedimiento y secuencia de conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.
CE2.3 En un caso práctico de interpretación de esquemas o guía de conexión de equipos eléctricos y electrónicos:
– Identificar cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.
– Identificar el procedimiento de conexión entre los distintos elementos (conectores, circuitos impresos, cables, entre otros).
– Describir el proceso y secuencia de conexionado a partir del esquema o guía de montaje.

C3: Aplicar técnicas de conexionado y de "conectorizado" en equipos eléctricos o electrónicos a partir de esquemas y guías de montaje en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CE3.1 Seleccionar los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.
CE3.2 Seleccionar y preparar las herramientas básicas indicadas en los esquemas y manuales de conexión.
CE3.3 Indicar la forma de evitar el deterioro de los conectores durante su manipulación.
CE3.4 En un «conectorizado» con elementos reales y caracterizados por su documentación técnica:
– Disponer y colocar las piezas del conector y los cables.
– Disponer y colocar las herramientas, planos e instrucciones.
– Disponer y colocar las protecciones personales y de los elementos.
– Acondicionar los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
– Insertar las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.
– Verificar el correcto montaje de los elementos.
– Dar el tratamiento, indicado en el procedimiento, a los residuos generados.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.
CE3.5 En un conexionado con elementos reales y caracterizados por su documentación técnica:
– Identificar los elementos a conexionar y el tipo de conexión.
– Disponer y colocar las herramientas, planos e instrucciones.
– Disponer y colocar las protecciones personales y de los elementos.
– Realizar la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).
– Disponer y colocar las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido.
– Verificar la correcta conexión.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

Contenidos:

1. Elementos, herramientas y equipos para el conexionado de equipos eléctricos y electrónicos.
– Elementos y componentes de un equipo eléctrico o electrónico.
– Conectores y terminales: Tipos, características y aplicaciones. Normalización.
– Cables. Tipos y características. Normalización.
– Herramientas eléctricas y manuales para la conexión y conectorizado.
– Materiales auxiliares. Elementos de fijación y etiquetado: bridas, cierres de torsión, elementos pasa cables, abrazaderas, cintas, etc.
– Soldadura. Tipos.
– Equipos de protección y seguridad.
– Normas de seguridad.
– Normas medioambientales.

2. Interpretación de esquemas y guías de conexión de equipos eléctricos y electrónicos.
– Simbología de conectores y terminales.
– Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos.
– Interpretación de manuales de montaje y ensamblado.
– Codificación de cables y conductores.
– Cables, terminales y conectores asociados a equipos eléctricos.
– Cables, terminales y conectores asociados a equipos electrónicos.
– Esquemas y guías de conexionado.
– Esquemas y guías de conectorizado.

3. Técnicas de conexión y conectorizado de equipos eléctricos y electrónicos.

– Guías y planos de montaje.
– Acondicionamiento de cables.
– Técnicas de conexión.
– Soldadura. Tipos y técnicas.
– Técnicas de conectorizado.
– Técnicas de fijación.
– Técnicas de etiquetado.
– Procedimientos de verificación.
– Elaboración de informes.
– Normas de seguridad.
– Normas medioambientales.

Unidad formativa 2.2
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: UF1963

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3 y RP4, en lo referido a la prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos..

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir *los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.*

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:
– Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
– Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
– Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Adoptar las medidas de prevención y seguridad necesarias para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

CE3.1 Desconectar la parte de la instalación en la que se va realizar el trabajo, verificando la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la instalación eléctrica.

CE3.2 Realizar maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones, utilizando los equipos de protección para realizar las



operaciones establecidas.
CE3.3 Determinar la viabilidad de las operaciones a efectuar antes de iniciar los trabajos en proximidad de elementos en tensión, adoptando las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posibles el número de elementos en tensión.
CE3.4 Analizar los emplazamientos con riesgo de incendio o explosión para que cumplan con la normativa establecida.

Contenidos:

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - – El trabajo y la salud.
   - – Los riesgos profesionales.
   - – Factores de riesgo.
   - – Consecuencias y daños derivados del trabajo:
     - – Accidente de trabajo.
     - – Enfermedad profesional.
     - – Otras patologías derivadas del trabajo.
     - – Repercusiones económicas y de funcionamiento.
   - – Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
     - – La ley de prevención de riesgos laborales.
     - – El reglamento de los servicios de prevención.
     - – Alcance y fundamentos jurídicos.
     - – Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - – Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
     - – Organismos nacionales.
     - – Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención.
   - – Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
   - – Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
   - – Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
   - – Riesgos del trabajo en altura.
   - – Riesgos asociados al medio de trabajo:
     - – Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
     - – El fuego.
   - – Riesgos derivados de la carga de trabajo:
     - – La fatiga física.
     - – La fatiga mental.
     - – La insatisfacción laboral.
   - – La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
     - – La protección colectiva.
     - – La protección individual.

3. Actuación en emergencias y evacuación.
   - – Tipos de accidentes.
   - – Evaluación primaria del accidentado.
   - – Primeros auxilios.
   - – Socorrismo.
   - – Situaciones de emergencia.
   - – Planes de emergencia y evacuación.
   - – Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Riesgos eléctricos.
   - – Tipos de accidentes eléctricos.
   - – Contactos directos:
     - – Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
     - – Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
     - – Descarga por inducción.
   - – Protección contra contactos directos:
     - – Alejamiento de las partes activas.

- Interposición de obstáculos.
- Recubrimiento de las partes activas.

– Contactos indirectos:
- Puesta a tierra de las masas.
- Doble aislamiento.
- Interruptor diferencial.

– Actuación en caso de accidente.
– Normas de seguridad:
- Trabajos sin tensión.
- Trabajos con tensión.

– Material de seguridad.

3 Módulo Formativo 3: OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: MF1561_1

Asociado a la Unidad de Competencia: UC1561_1 Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Duración: 150 horas

Unidad formativa 3.1
OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

Código: UF1965

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5, en lo relativo a las operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y preparar el material, herramientas y equipo necesarios para la sustitución de elementos en el mantenimiento de equipos eléctricos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

CE1.1 Reconocer y clasificar los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico (inducidos, rodamientos, entre otros) en función de su aplicación y ubicación.

CE1.2 Identificar y clasificar los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.

CE1.3 Seleccionar y preparar las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella, llaves, entre otros) normalmente empleadas en el mantenimiento de un equipo eléctrico en función de su aplicación e idoneidad.

CE1.4 Identificar y describir los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas, mascarilla), en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.

C2: Interpretar esquemas y guías de desmontaje y montaje relacionándolos con equipos eléctricos reales.



CE2.1 Identificar la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos con los elementos y componentes reales.
CE2.2 Describir el procedimiento y secuencia de desmontaje y montaje, a partir de esquemas o guías.
CE2.3 En la interpretación de un esquema o guía de desmontaje y montaje de un equipo eléctrico:
- Identificar cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.
- Identificar el procedimiento de conexión entre los distintos elementos, (conectores enchufables, cables con conectores, entre otros).
- Describir el proceso y secuencia de desmontaje y montaje de un equipo eléctrico a partir del esquema o guía de montaje.

C3: Aplicar técnicas de desmontaje y montaje de un equipo eléctrico a partir de esquemas y guías en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CE3.1 Seleccionar los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.
CE3.2 Seleccionar y preparar las herramientas indicadas en las guías de desmontaje y montaje.
CE3.3 En el desmontaje y montaje de un equipo eléctrico tipo, siguiendo los criterios de calidad y seguridad establecidos:
- Determinar el procedimiento y secuencia de desmontaje, a partir de esquemas o guías de montaje.
- Preparar las herramientas que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
- Abrir el equipo desmontando la carcasa, protecciones, entre otros, siguiendo la secuencia establecida.
- Limpiar el equipo siguiendo el procedimiento establecido en la guía de desmontaje y montaje.
- Cerrar el equipo montando la carcasa, protecciones, entre otros, siguiendo la secuencia establecida.
- Verificar el correcto montaje.
- Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas.

C4: Aplicar técnicas de sustitución de elementos en equipos eléctricos con las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CE4.1 Seleccionar los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.
CE4.2 Seleccionar las herramientas según las operaciones a realizar.
CE4.3 En la sustitución de elementos en equipos eléctricos a partir de las instrucciones recibidas y de la documentación técnica:
- Identificar los elementos a sustituir.
- Acopiar los elementos de sustitución.
- Seleccionar las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.
- Desmontar los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
- Montar los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
- Realizar las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.
- Las operaciones realizadas se registran en un informe o documento con el formato establecido.

Contenidos:

1 Elementos y características de los equipos eléctricos.
- Estructura del equipo eléctrico: Elementos y componentes de entrada, salida, control, potencia, auxiliares (carcasa, anclajes, tornillos, etc.).
- Herramientas y útiles.
- Equipos de medida.
- Equipos auxiliares para el desmontaje/montaje y limpieza de los equipos eléctricos.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

2 Interpretación de esquemas y guías de montaje/desmontaje de equipos eléctricos.
- Interpretación de las características técnicas de los equipos eléctricos.
- Interpretación de planos mecánicos.
- Interpretación de esquemas eléctricos: bloques funcionales, circuitos, componentes, etc.
- Interpretación de documentación en soporte manual y/o soporte informático de los equipos eléctricos.
- Interpretación de las guías conexión/desconexión, apertura/cierre desmontaje/montaje.
- Procedimientos de limpieza. Productos.

3 Técnicas de montaje/desmontaje de equipos eléctricos.
- – Esquemas y guías.
- – Herramientas para el montaje/desmontaje.
- – Fases y secuencias de desmontaje.
- – Ubicación de elementos y componentes.
- – Procedimientos de ensamblado de componentes.
- – Técnicas de fijación y sujeción.
- – Equipos de protección.
- – Normas de seguridad y medioambientales.
- – Elaboración de informes.

4 Técnicas de mantenimiento de equipos eléctricos.
- – Procedimientos de mantenimiento.
- – Técnicas de sustitución de elementos y componentes.
- – Herramientas y útiles.
- – Técnicas de limpieza. Productos.
- – Procedimientos de verificación.
- – Equipos de protección y seguridad.
- – Normas de seguridad y medioambientales.
- – Elaboración de informes.

Unidad formativa 3.2
OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS

Código: UF1966

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5, en lo relativo a las operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos electrónicos.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y preparar el material, herramientas y equipo necesarios para la sustitución de elementos en el mantenimiento de equipos electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

CE1.1 Reconocer y clasificar los elementos y componentes tipo de un equipo electrónico en función de su aplicación y ubicación.

CE1.2 Identificar y clasificar los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.

CE1.3 Reconocer y clasificar las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella, llaves, soldador, desoldador, entre otros) normalmente empleadas en el mantenimiento de un equipo electrónico en función de su aplicación e idoneidad.

CE1.4 Identificar y describir los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas, mascarilla), en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.

C2: Interpretar esquemas o guías de desmontaje y montaje relacionándolos con equipos electrónicos reales.

CE2.1 Identificar la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos electrónicos.

CE2.2 Determinar el procedimiento y secuencia de desmontaje y montaje, a partir de esquemas o guías.

CE2.3 En la interpretación de un esquema o guía de desmontaje y montaje de un equipo electrónico:
- – Identificar cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.
- – Identificar el procedimiento de conexión entre los distintos elementos, (inserción de tarjetas en conectores, conectores enchufables, cables con conectores, soldadura, entre otros).
- – Describir el proceso y secuencia de desmontaje y montaje de un equipo electrónico a partir del esquema o guía de montaje.



C3: Aplicar técnicas de desmontaje y montaje de un equipo electrónico a partir de esquemas y guías en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE3.1 Seleccionar los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.

CE3.2 Seleccionar las herramientas indicadas en las guías de desmontaje y montaje.

CE3.3 En el desmontaje y montaje de un equipo electrónico tipo, siguiendo los criterios de calidad y seguridad establecidos:

– Interpretar el procedimiento y secuencia de desmontaje, a partir de esquemas o guías de montaje.
– Preparar las herramientas que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
– Abrir el equipo desmontando la carcasa, protecciones, entre otros, siguiendo la secuencia establecida.
– Limpiar el equipo siguiendo el procedimiento establecido en la guía de desmontaje y montaje.
– Cerrar el equipo montando la carcasa, protecciones, entre otros, siguiendo la secuencia establecida.
– Verificar el correcto montaje.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas.

C4: Aplicar técnicas de sustitución de elementos en equipos electrónicos con las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE4.1 Seleccionar los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.

CE4.2 Seleccionar las herramientas según las operaciones a realizar.

CE4.3 En la sustitución de elementos en equipos electrónicos a partir de las instrucciones recibidas y de la documentación técnica:

– Identificar los elementos a sustituir.
– Acopiar los elementos de sustitución.
– Seleccionar las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.
– Desmontar los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
– Montar los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
– Realizar las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.
– Las operaciones realizadas se registran en un informe o documento con el formato establecido.

Contenidos:

1. Elementos y componentes de los equipos electrónicos.
   – Elementos discretos e integrados.
   – Tarjetas. Características.
   – Zócalos. Tipos y características.
   – Conectores. Tipos y características.
   – Elementos auxiliares para la sujeción y fijación de los elementos y equipos electrónicos.
   – Material y herramienta para la extracción y sustitución de elementos y componentes electrónicos.
   – Equipos de medida.
   – Herramientas y útiles.
   – Equipos de protección y seguridad.
   – Normas de seguridad.
   – Normas medioambientales.
2. Interpretación de esquemas y guías de mantenimiento de equipos electrónicos.
   – Interpretación de las características técnicas de los equipos electrónicos.
   – Interpretación de planos mecánicos.
   – Interpretación de esquemas electrónicos: bloques funcionales, circuitos, componentes, etc.
   – Interpretación de documentación técnica.
   – Interpretación de las guías de extracción, sustitución y conexión de elementos y módulos electrónicos.
3. Técnicas de montaje/desmontaje de equipos electrónicos.
   – Esquemas y guías.
   – Herramientas para el montaje/desmontaje.
   – Fases y secuencias de desmontaje.
   – Ubicación de elementos y componentes.
   – Procedimientos de ensamblado de componentes.

– Técnicas de fijación y sujeción.
– Equipos de protección.
– Normas de seguridad y medioambientales.
– Elaboración de informes.

4. Técnicas de mantenimiento de equipos electrónicos.
   – Técnicas de extracción y conexión de componentes, módulos y equipos electrónicos.
   – Técnicas de sustitución de de componentes, módulos y equipos electrónicos.
   – Manejo y utilización de herramientas manuales y útiles.
   – Operaciones de verificación.
   – Equipos de protección y seguridad.
   – Normas de seguridad y medioambientales.
   – Elaboración de informes.

Unidad formativa 3.3
PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: UF1963

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP3 y RP4, en lo referido a la prevención de riesgos y gestión medioambiental en las operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos..

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir *los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.*

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:
   – Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
   – Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
   – Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Adoptar las medidas de prevención y seguridad necesarias para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

CE3.1 Desconectar la parte de la instalación en la que se va realizar el trabajo, verificando la ausencia de tensión en



todos los elementos activos de la instalación eléctrica.
CE3.2 Realizar maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones, utilizando los equipos de protección para realizar las operaciones establecidas.
CE3.3 Determinar la viabilidad de las operaciones a efectuar antes de iniciar los trabajos en proximidad de elementos en tensión, adoptando las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posibles el número de elementos en tensión.
CE3.4 Analizar los emplazamientos con riesgo de incendio o explosión para que cumplan con la normativa establecida.

Contenidos:

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - – El trabajo y la salud.
   - – Los riesgos profesionales.
   - – Factores de riesgo.
   - – Consecuencias y daños derivados del trabajo:
     - – Accidente de trabajo.
     - – Enfermedad profesional.
     - – Otras patologías derivadas del trabajo.
     - – Repercusiones económicas y de funcionamiento.
   - – Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
     - – La ley de prevención de riesgos laborales.
     - – El reglamento de los servicios de prevención.
     - – Alcance y fundamentos jurídicos.
     - – Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - – Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
     - – Organismos nacionales.
     - – Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención.
   - – Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
   - – Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
   - – Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
   - – Riesgos del trabajo en altura.
   - – Riesgos asociados al medio de trabajo:
     - – Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
     - – El fuego.
   - – Riesgos derivados de la carga de trabajo:
     - – La fatiga física.
     - – La fatiga mental.
     - – La insatisfacción laboral.
   - – La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
     - – La protección colectiva.
     - – La protección individual.

3. Actuación en emergencias y evacuación.
   - – Tipos de accidentes.
   - – Evaluación primaria del accidentado.
   - – Primeros auxilios.
   - – Socorrismo.
   - – Situaciones de emergencia.
   - – Planes de emergencia y evacuación.
   - – Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Riesgos eléctricos.
   - – Tipos de accidentes eléctricos.
   - – Contactos directos:
     - – Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
     - – Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
     - – Descarga por inducción.

– Protección contra contactos directos:
  – Alejamiento de las partes activas.
  – Interposición de obstáculos.
  – Recubrimiento de las partes activas.
– Contactos indirectos:
  – Puesta a tierra de las masas.
  – Doble aislamiento.
  – Interruptor diferencial.
– Actuación en caso de accidente.
– Normas de seguridad:
  – Trabajos sin tensión.
  – Trabajos con tensión.
– Material de seguridad.

Módulo Formativo 4:

4 MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Código: MP0417

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de montaje de componentes electrónicos en una placa de circuito impreso, a partir de esquemas y guías de montaje, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE1.1 En el montaje de componentes en un circuito impreso:
  – Interpretar el procedimiento y secuencia de montaje, a partir de esquemas o guías de montaje.
  – Preparar los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
  – Identificar la ubicación de los distintos elementos en el circuito impreso.
  – Ayudar a insertar los componentes siguiendo procedimientos normalizados y aplicando las normas de seguridad de los mismos.
  – Participar en la fijación de los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje.
  – Colaborar en la soldadura de los componentes utilizando los medios especificados y siguiendo instrucciones dadas.
  – Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C2: Aplicar técnicas de conexionado y de "conectorizado" en equipos eléctricos o electrónicos a partir de esquemas y guías de montaje en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE2.1 En un "conectorizado" con elementos reales y caracterizados por su documentación técnica:
  – Disponer y colocar las piezas del conector y los cables.
  – Disponer y colocar las herramientas, planos e instrucciones.
  – Disponer y colocar las protecciones personales y de los elementos.
  – Colaborar en el acondicionado de los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
  – Participar en la inserción de las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.
  – Ayudar a verificar el correcto montaje.



– Colaborar en dar el tratamiento, indicado en el procedimiento, a los residuos generados.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE2.2 En un conexionado con elementos reales y caracterizados por su documentación técnica:
– Identificar los elementos a conexionar y el tipo de conexión.
– Disponer y colocar las herramientas, planos e instrucciones.
– Disponer y colocar las protecciones personales y de los elementos.
– Colaborar en la realización de la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).
– Ayudar a disponer y colocar las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido.
– Participar en la verificación de la correcta conexión.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

C3: Aplicar técnicas de montaje y desmontaje en un equipo eléctrico y electrónico a partir de esquemas y guías de montaje, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE3.1 En el montaje y ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico tipo:
– Interpretar el procedimiento y secuencia de montaje, a partir de esquemas o guías de montaje.
– Preparar los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
– Participar en la Identificación de la ubicación de los distintos elementos en el equipo.
– Colaborar en el ensamblado de los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.
– Ayudar a fijar los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE3.2 En el desmontaje y montaje de un equipo eléctrico tipo, siguiendo los criterios de calidad y seguridad establecidos:
– Interpretar el procedimiento y secuencia de desmontaje, a partir de esquemas o guías de montaje.
– Preparar las herramientas que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
– Colaborar en la apertura del equipo desmontando la carcasa, protecciones, entre otros, siguiendo la secuencia establecida.
– Limpiar el equipo siguiendo el procedimiento establecido en la guía de desmontaje y montaje.
– Ayudar a cerrar el equipo montando la carcasa, protecciones, entre otros, siguiendo la secuencia establecida.
– Participar en la verificación del montaje.
– Elaborar un informe recogiendo las actividades desarrolladas.

C4: Aplicar técnicas de sustitución de elementos en equipos eléctricos con las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE4.1 En la sustitución de elementos en equipos eléctricos a partir de las instrucciones recibidas y de la documentación técnica:
– Ayudar a identificar los elementos a sustituir.
– Hacer acopio de los elementos de sustitución.
– Seleccionar las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.
– Colaborar en desmontar los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
– Participar en el montaje de los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
– Ayudar a realizar las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.
– Elaborar un informe o documento de las actividades realizadas con el formato establecido.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos:

1. Ensamblado y montaje de componentes electrónicos.
   – Interpretación de esquemas y guías de montaje.
   – Localización de componentes electrónicos.
   – Procedimientos de ubicación de componentes.
   – Inserción de componentes. Técnicas y herramental.
   – Elementos y útiles de sujeción.
   – Soldadura. Tipos.
   – Elaboración de informes.
   – Normas de prevención de riesgos.
   – Gestión de residuos.

2. Conexionado y conectorizado en equipos eléctricos y electrónicos.
   – Interpretación de guías de montaje de conectores y terminales.
   – Tipos de conectores y terminales.
   – Herramientas y útiles.
   – Cables. Tipos y características.
   – Técnicas de conexionado (soldadura, crimpado, fusionado, etc.).
   – Etiquetado y sujeción de cables. Procedimientos.
   – Elaboración de informes.
   – Normas de prevención de riesgos.
   – Gestión de residuos.

3. Montaje y desmontaje de un equipo eléctrico o electrónico.
   – Interpretación de guías de montaje/desmontaje de equipos.
   – Herramientas y útiles.
   – Materiales de montaje. Identificación.
   – Ensamblado de materiales. Técnicas y procedimientos.
   – Fijación de componentes. Procedimientos.
   – Elaboración de informes.
   – Normas de prevención de riesgos.
   – Gestión de residuos.

4. Sustitución de elementos en equipos eléctricos.
   – Esquemas y guías de equipos eléctricos.
   – Herramientas y útiles.
   – Identificación de elementos. Procedimientos.
   – Elementos auxiliares.
   – Trazabilidad de elementos.
   – Sustitución de elementos. Técnicas y procedimientos.
   – Elaboración de informes.
   – Normas de prevención de riesgos.
   – Gestión de residuos.

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.
   – Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   – Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   – Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
   – Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   – Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   – Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   – Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

MÓDULO FORMATIVO	ACREDITACIÓN REQUERIDA	EXPERIENCIA PROFESIONAL REQUERIDA EN EL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	
		CON ACREDITACIÓN	SIN ACREDICTACIÓN
MF1559_1 Operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.	•Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. •Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. •Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de electricidad y electrónica. •Certificado de profesionalidad nivel 2 y nivel 3 del área profesional de Equipos Electrónicos de la familia profesional de Electricidad y Electrónica	2 años	5 años
MF1560_1 Operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.	•Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. •Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. •Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de electricidad y electrónica. •Certificado de profesionalidad nivel 2 y nivel 3 del área profesional de Equipos Electrónicos de la familia profesional de Electricidad y Electrónica	2 años	5 años
MF1561_3 Operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.	•Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. •Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. •Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de electricidad y electrónica. •Certificado de profesionalidad nivel 2 y nivel 3 del área profesional de Equipos Electrónicos de la familia profesional de Electricidad y Electrónica	2 años	5 años

De acuerdo con la normativa, para acreditar la competencia docente requerida, el formador o la formadora, experto o experta deberá estar en posesión bien del certificado de profesionalidad de Formador Ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.



Estarán exentos:

Quienes estén en posesión de las titulaciones de Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestros en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía.

Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalentes.

Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M2 15 ALUMNOS	SUPERFICIE M2 25 ALUMNOS
Aula de gestión	45	60
Taller de equipos electrónicos	80	135

ESPACIO FORMATIVO	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Taller de equipos electrónicos	X	X	X

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula de gestión	– Equipos audiovisuales. – PCs instalados en red, cañón de proyección e internet. – Software específico de la especialidad. – Pizarras para escribir con rotulador. – Rotafolios. – Material de aula. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos.
Taller de equipos electrónicos	– Herramientas manuales para trabajos eléctricos. Equipo de termosoldadura. Pistolas de aire caliente. Taladro.Atornilladores eléctrico. Polipasto eléctrico etc. – Herramientas manuales para trabajos mecánicos. – Estación de soldadura y desoldadura. – Estación de soldadura y desoldadura SMC. – Bastidores. – Soportes de circuitos impresos. – Componentes electrónicos.

Taller de equipos electrónicos	– Cables. – Conectores eléctricos y electrónicos. – Crimpadora. – Insertadora de cables. – Insertadora de terminales. – Insertadora de conectores. – Impresoras de etiquetas para cables. – Pistola para bridas de sujección de cables. – Elementos de ayuda para el desmontaje de los equipos. Extractores. Destornillador golpe, etc. – Elementos para etiquetado de cables. – Elementos de sujeción y fijación. – Equipos de verificación. – Equipos eleéctricos para montaje/desmontaje y mantenimiento. – Equipos electrónicos para montaje/desmontaje y mantenimiento. – Placas de circuito impreso. – Instrumentación de prueba de continuidad y aislamiento. – Instrumentación de prueba y diagnostico. – Equipos y elementos para la limpieza de los equipos. – Comprobadores de ausencia de tensión. – Equipos y elementos de protección individuales y colectivos. – Equipos de protección contra cargas electrostáticas. – Descargador de electricidad estática.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizaran las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

No se requieren criterios de acceso



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EMPLEGU ETA GIZARTE
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO
Y ASUNTOS SOCIALES