

**CURSO 2017-2018**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

## **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**

**Formación profesional básica  
Informática y Comunicaciones**

**MÓDULO: Equipos Eléctricos y Electrónicos (EQL)**

**PROFESOR QUE IMPARTE EL MÓDULO:  
D. Santiago Galván Sánchez**

Para el programa operativo de Formación Profesional Básica (FPB)

*Este módulo está cofinanciado por el Fondo Social Europeo dentro del Programa Operativo Plurirregional de Empleo, Formación y Educación – Formación Profesional Básica, como resultado de una acción incluida dentro del eje prioritario 3 del Programa Operativo 2014-2020 del FSE, objetivo temático 10: “Invertir en educación, formación y formación profesional para la adquisición de capacidades y el aprendizaje permanente”.*



## Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

<p>1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</p>	<p>a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.</p> <p>b) Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.</p> <p>c) Se han identificado y clasificado 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.</p> <p>d) Se han identificado y clasificado 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.</p>
<p>2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.</p>	<p>a) Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.</p> <p>b) Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.</p> <p>c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.</p> <p>d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).</p> <p>e) Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.</p>
<p>3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.</p>	<p>a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.</p> <p>b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.</p> <p>c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.</p> <p>d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.</p> <p>e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados,</p>

	<p>aplicando las normas de seguridad de los mismos.</p> <p>f) Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.</p> <p>g) Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.</p> <p>i) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales pertinentes.</p> <p>j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.</p>
<p>4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad</p>	<p>a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.</p> <p>b) Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.</p> <p>c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.</p> <p>d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.</p> <p>e) Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.</p> <p>f) Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.</p> <p>g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).</p> <p>h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.</p> <p>i) Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido</p> <p>j) Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente.</p>
<p>5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<p>a) Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.</p> <p>b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.</p> <p>c) Se han identificado los elementos a sustituir.</p> <p>d) Se han acopiado los elementos de sustitución.</p> <p>e) Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones que hay que realizar.</p> <p>f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas</p>

	<p>apropiadas según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>h) Se han aplicado las medidas de prevención y seguridad previstas.</p> <p>i) Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.</p>
6. Interpreta y elabora programas básicos a partir de unas especificaciones. Programando dispositivos electrónicos.	<p>a) Identifica el uso de las estructuras básicas de programación.</p> <p>b) Realiza operaciones de depuración.</p> <p>c) Elabora programas sujetos a determinadas especificaciones funcionales.</p> <p>d) Programa dispositivos electrónicos de acuerdo a unas especificaciones.</p>

## Contenidos básicos

1. Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje,ensamblado, conexionado y mantenimiento:
  - a) Magnitudes eléctricas. Instrumentos de medida. Circuitos eléctricos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
  - b) Conectores: características y tipología.
  - c) Cables: características y tipología. Normalización.
  - d) Tipos de equipos: máquinas herramientas, electrodomésticos, equipos informáticos, equipos de audio, equipos de vídeo, equipos industriales.
  - e) Herramientas manuales y máquinas herramientas.
  - f) Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción.
2. Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:
  - a) Simbología eléctrica y electrónica.
  - b) Interpretación de planos y esquemas.
  - c) Identificación de componentes comerciales.
  - d) Identificación de conectores y cables comerciales.
  - e) Interpretación de esquemas y guías de montaje y desmontaje.
  - f) Interpretación de esquemas y guías de conexionado.
  - g) Caracterización de las operaciones.
  - h) Secuencia de operaciones.
  - i) Selección de herramientas y equipos.
  - j) Normas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.
  - k) Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Montaje y desmontaje de equipos:
  - a) Componentes electrónicos, tipos y características.
  - b) Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
  - c) Herramientas manuales.
  - d) Técnicas de soldadura blanda.

- e) Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas.
  - f) Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
  - g) Montaje de elementos accesorios.
  - h) Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
  - i) Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
  - j) Operaciones de etiquetado y control.
  - k) Equipos de protección y seguridad.
  - l) Normas de seguridad.
  - m) Normas medioambientales.
4. Aplicación de técnicas de conexionado y conectorizado:
- a) Técnicas de conexión.
  - b) Soldadura, embornado y fijación de conectores.
  - c) Herramientas manuales y máquinas herramientas.
  - d) Operaciones de etiquetado y control.
  - e) Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos pasa cables, entre otros.
  - f) Equipos de protección y seguridad.
  - g) Normas de seguridad.
  - h) Normas medioambientales.
5. Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:
- a) Características eléctricas de los equipos y sus elementos: Tensión, corriente.
  - b) Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica.
  - c) Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
  - d) Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
  - e) Planes de emergencia.
  - f) Actuación en caso de accidente.

## Contenidos adicionales

Considerando el aumento de los sistemas electrónicos programables, la importancia de la programación en el sector profesional relacionado con la informática y como elemento motivador para los alumnos, se añade los siguientes contenidos:

- 6. Introducción a la programación
- 7. Arduinos, esp8266 y raspberry pi.

## Contenidos transversales

En todas las unidades y actividades llevadas a cabo se hará énfasis en realizar las operaciones de forma adecuada, respetando las normas de seguridad, previsión de riesgos laborales, salud laboral y normas medioambientales.