

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**EQUIPOS ELÉCTRICOS Y**

**ELECTRÓNICOS**

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

Informática y Comunicaciones

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Profesor: Ricardo León Martínez

IES Triana. Curso 2020-21

## Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN. DATOS GENERALES DEL MÓDULO.....	3
2. CONTEXTUALIZACIÓN.....	5
2.1 Respecto al entorno.....	6
2.2 Respecto a las instalaciones materiales.....	6
2.3 Respecto al horario.....	6
2.4 Respecto al alumnado.....	6
3. COMPETENCIA GENERAL.....	8
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	8
5. CONTENIDOS.....	10
5.1. Secuencia temporal de desarrollo de contenidos.....	11
6. CONTENIDOS BÁSICOS.....	11
1. Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexión y mantenimiento:.....	11
2. Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:.....	12
3. Montaje y desmontaje de equipos:.....	12
4. Aplicación de técnicas de conexión y “conectorizado”:.....	13
5. Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:.....	14
7. METODOLOGÍA.....	14
7.1. Estrategia.....	14
7.2. Actividades a realizar.....	15
7.3. Recursos materiales:.....	16
7.4. Tratamiento de Educación en Valores.....	17
8. EVALUACIÓN DEL ALUMNO.....	18
8.1. Criterios de evaluación.....	20
8.2. Técnicas e instrumentos para la evaluación del alumnado.....	20
8.3. Criterios de calificación.....	21
9. PROGRAMA DE REFUERZO Y MEJORA DE LAS COMPETENCIAS.....	23
10. PLAN PARA LA ADQUISICIÓN DE APRENDIZAJES.....	24
11. AUTOEVALUACIÓN.....	24
12. JUSTIFICACIÓN DE FALTAS DE ASISTENCIA.....	24
13. ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS.....	25
14. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	26
14.1. Bibliografía de aula.....	26
14.2. Bibliografía de departamento.....	26

## 1. INTRODUCCIÓN. DATOS GENERALES DEL MÓDULO

<b>CICLO FORMATIVO:</b>	Formación Profesional Básica en Informática y Comunicaciones  Duración: 2000h desarrolladas en dos cursos académicos.  Título: Profesional Básico en Informática y Comunicaciones  Referente Europeo: CINE 3.5.3
<b>NORMATIVA QUE REGULA EL TÍTULO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Ley Orgánica 8/2013</b>, de 3 de Diciembre, de Mejora de la Calidad en la Educación (BOE 10-12-2013) LOMCE.</li><li>➤ LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.</li><li>➤ <b>REAL DECRETO 127/2014</b>, de 28 de febrero , por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de la formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos y se modifica el RD 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre la expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE núm. 55, pág. 20155, publicado el miércoles 5 de Marzo de 2014).</li><li>➤ <b>RD 39/1997</b>, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.</li><li>➤ <b>RD 1635/1995</b>, de 6 de octubre, por el que se adscribe el profesorado de los cuerpos de profesores de enseñanza secundaria y profesores técnicos de formación profesional a las especialidades propias de la formación profesional específica.</li><li>➤ <b>Decreto 1/2003</b>, de 7 de enero, por el que se crea el instituto andaluz de las cualificaciones profesionales.</li><li>➤ <b>Decreto 111/2010</b>, de 30 de marzo, por el que se modifica el Decreto 1/2003, de 7 de enero, por el que se crea el Instituto Andaluz de Cualificaciones Profesionales.</li><li>➤ <b>Decreto 301/2009</b>, de 14 de julio (BOJA 20 de Julio), por la que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional. (BOE N. 147 DE 20/6/2002).</li> <li>➤ <b>BOE 05/03/2014 Real Decreto 127/2014</b>, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueba el título de Informática y comunicaciones, se fija su currículo básico y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación</li> <li>➤ <b>Orden de 9 de Junio de 2015</b> por el que se desarrolla el título de Formación profesional básico de informática y comunicaciones.</li> <li>➤ <b>Decreto 135/2016, de 26 de julio</b>, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía.</li> </ul>
<p><b>MÓDULO</b></p> <p><b>PROFESIONAL:</b></p>	<p><b>3015.</b> Equipos electrónicos y eléctricos.</p>
<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p> <p><b>DEL MÓDULO:</b></p>	<p>Nº horas anuales: 208 (Segundo curso del ciclo de FP Básica en Informática y Comunicaciones).</p> <p>Nº horas semanales: 8 (durante 26 semanas lectivas).</p> <p>Asociado a las Unidades de Competencia:</p> <p>UC1559_1 (Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.),</p> <p>UC1560_1 (Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.)</p> <p>UC1561_1 (Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de</p>

	equipos eléctricos y electrónicos).
<b>NIVELES DE CONCRECIÓN CURRICULAR</b>	<p>Realizar una programación de aula consiste básicamente en adecuar, concretar y contextualizar el Proyecto Educativo de cada centro, para cada área o material al grupo concreto de alumnos/as, al profesorado y a las circunstancias específicas de cada curso académico. A su vez, el Proyecto de Centro es una concreción y contextualización de lo que se denomina el “Diseño Curricular Base”, que es lo que se nos presenta en la normativa educativa. Así podemos hablar de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nivel 1 de concreción curricular:</b> Cualificaciones. Reales Decretos de Enseñanza Mínimas. Decretos y Órdenes de Currículos para las comunidades autónomas que completan las enseñanzas mínimas.</li> <li>➤ <b>Nivel 2 de concreción curricular:</b> Proyecto de Centro, ROC, otra documentación elaborada por el Departamento, que adapta el primer nivel a las circunstancias de cada centro. En este sentido se tomarán como base para la programación las finalidades educativas del centro.</li> <li>➤ <b>Nivel 3 de concreción curricular:</b> Programaciones de Módulos Profesionales, propuestas de estrategias para su elaboración. Elaboración de Unidades de Trabajo, desarrollo de actividades.</li> </ul>

## **2. CONTEXTUALIZACIÓN**

En esta programación didáctica nos vamos a situar en el contexto de un Instituto de Educación Secundaria ubicado en el barrio de Triana en Sevilla, concretamente en la calle San Jacinto. El centro se haya ubicado en una zona de clase media, no muy diferenciada de su entorno inmediato. Son muchos los alumnos provenientes de pueblos limítrofes que circundan el área suroeste de la ciudad.

Los factores contextuales que influirán en este módulo profesional durante el presente curso son:

### ***2.1 Respeto al entorno***

- El nivel cultural de la población es medio, no presentando aspectos diferenciales destacables.
- No tenemos alumnos/as que están inmersos en un ambiente marginal, que por su situación de privación socioeconómica sean llevados a situaciones de absentismo escolar, o inadaptación escolar, problemas de aprendizaje, escolarización tardía, escolarización de inmigrantes de diversas nacionalidades, etc.

### ***2.2 Respeto a las instalaciones materiales***

- Existen dos aulas de informática en el centro. Una de ellas está asignada en exclusiva al primer curso de la formación profesional básica.
- El aula dispone de 8 ordenadores para alumnos (un ordenador por cada alumno), un ordenador para el profesor y un armario rack 19”.
- Todos los ordenadores están en red y disponen de conexión a Internet a través de ella.
- Se dispone de un cañón proyector portátil y pizarra digital.

### ***2.3 Respeto al horario***

- El horario del ciclo es de 08:15 a 14:45 horas, con un recreo desde las 11:15 a las 11:45 (de 30 minutos). Los alumnos realizan 6 sesiones diarias de clase al día y cada sesión dura 60 minutos.

### ***2.4 Respeto al alumnado***

- El grupo está formado por 8 alumnos.
- Los alumnos provienen de la localidad del centro y de pueblos limítrofes. El nivel socio-cultural es homogéneo.

- Las principales carencias que presentan se refieren al pobre desarrollo de las capacidades relacionadas con la expresión y comprensión oral y escrita, así como una baja motivación por el aprendizaje escolar y bajas expectativas académicas y profesionales.

También carecen de hábitos de estudio y muchos presentan una asistencia irregular al centro.

- Podríamos decir que el perfil medio de dicho alumnado suele coincidir con:

- Alumnado que no acuden a clase con cierta normalidad.
- Alumnado vestidos y aseados normalmente.
- Alumnado bien alimentado aunque a veces no tenga una alimentación correcta ni completa.
- Alumnado que no tienen bien empleadas las horas de ocio.
- Alumnado que en casa carece de ambiente de estudio.
- Alumnado con pocas expectativas de trabajo a corto plazo.
- Alumnado con aspiraciones de estudios superiores en baja proporción.
- Alumnado muy influenciados por los medios de comunicación audiovisuales.
- Alumnado con necesidades coeducativas, influenciados por el entorno.

- Según el RD 127/2014 de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de la formación profesional del sistema educativo, para acceder a los ciclos formativos de grado superior se requerirá una de las siguientes condiciones:

- a) Tener cumplidos los 15 años, o cumplirlos durante el año natural en curso, y no superar los diecisiete años de edad en el momento de acceso ni durante el año natural en curso.
- b) Haber cursado el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria o, excepcionalmente, haber cursado el segundo curso de ESO.
- c) Haber sido propuesto por el equipo docente a los padres, madres o tutores legales para la incorporación a un ciclo de Formación Profesional Básica.

Toda la información referente a los alumnos se constata en la evaluación inicial, efectuada en las primeras sesiones del curso.

### **3. COMPETENCIA GENERAL**

Realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas informáticos y comunicaciones, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, usando las tecnologías de la información y comunicación, aplicando criterios de calidad, actuando en condiciones de seguridad y respeto al medio ambiente.

### **4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
RA1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.</li> <li>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.</li> <li>c) Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.</li> <li>d) Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.</li> </ul>
RA2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.</li> <li>b) Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.</li> <li>c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.</li> <li>d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).</li> </ul>

	<p>e) Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.</p>
<p>RA3. 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.  b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.  c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.  d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.  e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.  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.  g) Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.  h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.  i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.  j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.</p>
<p>RA4. 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.  b) Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.  c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.  d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.  e) Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.  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.  g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).  h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.  i) Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido  j) Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente.</p>

<p>RA5. 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.  b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.  c) Se han identificado los elementos a sustituir.  d) Se han acopiado los elementos de sustitución.  e) Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.  f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.  g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.  h) Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.  i) Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.</p>
--	---

## **5. CONTENIDOS**

La propuesta de programación está constituida por una relación secuenciada de Unidades de Didácticas en las que se integran y desarrollan, al mismo tiempo, distintos tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales, actitudinales y educación en valores.

1. Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexión y mantenimiento.
2. Proceso de montaje y mantenimiento de equipos.
3. Montaje y desmontaje de equipos.
4. Aplicación de técnicas de conexión y “conectorizado”.
5. Aplicación de técnicas de sustitución de elementos.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.

- Las características de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.
- El mantenimiento de las instalaciones.

### **5.1. Secuencia temporal de desarrollo de contenidos**

En base a las 208 horas lectivas impartidas en 8 horas semanales se establece la siguiente secuenciación temporal de desarrollos de contenidos.

#### **Primer y segundo trimestre:**

En el primer y segundo trimestre hay de forma orientativa unas 13 semanas lectivas disponiendo de un total de 104 horas aproximadamente por cada trimestre.

## **6. CONTENIDOS BÁSICOS**

### ***1. Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexión y mantenimiento:***

- Magnitudes eléctricas. Relación entre magnitudes. Instrumentos de medida.
- Circuitos eléctricos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
- Conectores: características y tipología.
- Cables: características y tipología. Normalización.
- Fibra óptica. Aplicaciones más usuales. Tipología y características.
- Tipos de equipos: máquinas herramientas, electrodomésticos, equipos informáticos, equipos de audio, equipos de vídeo, equipos industriales.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas.

- Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción. Función, tipología y características.

## **2. Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:**

- Simbología eléctrica y electrónica. Normalización.
- Interpretación de planos y esquemas.
- Identificación de componentes comerciales.
- Identificación de conectores y cables comerciales.
- Interpretación de esquemas y guías de montaje y desmontaje.
- Interpretación de esquemas y guías de conexionado.
- Caracterización de las operaciones.
- Secuencia de operaciones.
- Selección de herramientas y equipos. Tipología de las herramientas.
- Interpretación de órdenes de trabajo.
- Elaboración de informes.

## **3. Montaje y desmontaje de equipos:**

- Componentes electrónicos, tipos y características. Funciones básicas de los componentes.
- Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
- Herramientas manuales. Tipología y características.
- Técnicas de soldadura blanda. Aplicaciones más habituales. Precauciones a tener en cuenta.
- Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas. Seguridad en el manejo

de herramientas y máquinas.

- Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Montaje de elementos accesorios.
- Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

#### ***4. Aplicación de técnicas de conexionado y “conectorizado”:***

- Técnicas de conexión. Características y aplicaciones.
- Soldadura, embornado y fijación de conectores.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas. Crimpadora, tenazas, soldador, entre otros.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos pasa cables, entre otros.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

## **5. Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:**

- Esquemas y guías.
- Acopio de elementos.
- Características eléctricas de los equipos y sus elementos. Tensión, corriente. Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica.
- Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
- Elaboración de informes.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Estrategia**

Se va a llevar a cabo una metodología orientada al aprendizaje significativo de los diferentes contenidos considerados: conceptuales, procedimentales, actitudinales y educación en valores.

- El alumnado debe considerarse como una parte activa del aprendizaje, haciéndoles participar en debates, actividades, investigaciones.

- El aprendizaje será constructivo. Se basará en los conocimientos previos del alumno.

- Se desarrollará la capacidad de trabajo en equipo mediante la resolución de problemas en equipo.

Para conseguir esto, se seguirán los siguientes **principios metodológicos**:

1. Presentación del módulo, explicando sus características, los contenidos, la metodología y criterios de evaluación que se van a aplicar.

2. Partir del nivel de desarrollo del alumnado, de sus conocimientos previos y sus capacidades, para así propiciar la construcción de aprendizajes. El alumnado construye el conocimiento a partir de aquellas cosas que ya sabe, de sus experiencias y de su nivel de comprensión cognitiva. Por ello, es importante conocer aquellos preconceptos e ideas que ha ido formando y que son los que, en definitiva, utilizan para interpretar los nuevos contenidos y asimilarlos a sus esquemas de conocimiento.

3. Graduación de la dificultad de las tareas cuidadosamente, de manera que siempre las situaciones más sencillas sean al inicio de cada etapa, elevando paulatinamente el nivel. Así, iremos de lo simple a lo complejo (deducción), de lo concreto a lo abstracto (inducción) y de lo inmediato a lo remoto. Ello me permitirá situar la actividad educativa en función de las necesidades particulares de cada alumno/a.

4. Un enfoque globalizador. La organización de los contenidos permitirá abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su totalidad, evitando así los aprendizajes repetitivos.

5. Enseñanza realista y funcional. De tal forma que consiga relacionar las actividades de enseñanza-aprendizaje con la vida real.

6. Aprendizaje cooperativo en grupos: Se perseguirá que el alumnado aprenda a trabajar cooperativamente, en equipo. Se fomentará las actividades de trabajo en equipos, para facilitar la cooperación entre ellos y favorecer las relaciones entre iguales.

## **7.2. Actividades a realizar**

Las actividades que tendremos en cuenta para el desarrollo satisfactorio del módulo, las podemos clasificar en las siguientes categorías:

**Actividades de conocimientos previos.** Desarrollar esquemas o cuestionarios para conocer las ideas, opiniones, aciertos o errores conceptuales de los alumnos sobre los contenidos que se van a desarrollar.

**Actividades de introducción o exposición de conceptos básicos.** Explicación motivadora con ejemplos y esquemas de los conocimientos objeto de estudio. Este tipo de actividades servirá para presentar al alumno los contenidos a tratar durante el desarrollo de la unidad de trabajo, así como para justificar la necesidad e importancia de los mismos.

**Actividades de desarrollo.** Con estas actividades será con las que se desarrollen los contenidos propios de cada unidad de trabajo. Es importante que su elección sea adecuada pues de ello dependerá en gran parte el que los alumnos alcancen las capacidades de la unidad.

**Actividades de exposición y debate del trabajo.** Cuestiones que el profesor plantea para comprobar si los conocimientos se asimilan bien. Los alumnos construyen sus propios ejemplos, que concluirán con el enunciado de ejercicios.

**Actividades de realización de trabajos.** Para la puesta en práctica de los nuevos contenidos y así poder relacionar estos con la vida real, mediante los ejercicios planteados y su resolución.

**Actividades de documentación.** Para algunas prácticas planteadas, también se desarrollará la documentación técnica, de gestión pertinente.

**Actividades de seguimiento.** Por parte del profesor, de los trabajos realizados por los alumnos.

**Actividades de síntesis-resumen.** Para facilitar la relación entre los distintos contenidos aprendidos y favorecer el enfoque globalizador.

**Actividades de recuperación.** Para los alumnos que no han alcanzado los conocimientos trabajados.

**Actividades de refuerzo.** Estas actividades se tendrán en cuenta en la atención a la diversidad de los alumnos, para aquellos que tienen un ritmo más lento de aprendizaje, permitiéndoles que lleguen a alcanzar las capacidades de la unidad.

**Actividades de ampliación.** Para los alumnos que han realizado satisfactoriamente las actividades de desarrollo, no son imprescindibles y suponen una ampliación de conocimientos para alumnos que los requieran.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar operaciones de ensamblado, conexión y mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

### **7.3. Recursos materiales:**

- Un ordenador personal para cada alumno o para cada dos alumnos. Acceso a Internet.
- Otros 6-8 equipos por pieza que serán empleados para prácticas hardware.
- Software Linux (Ubuntu, XUbuntu, Guadalinex) y Windows.
- Pizarra.
- Soporte de almacenamiento que permita al alumno llevar y traer software (Pendrive, CD's,

DVD's, etc.)

- Paquetes software de gestión: OpenOffice.
- Destornilladores de punta de estrella, de tamaño medio o grande.
- Destornilladores planos en varios tamaños.
- Pinzas para manejar los jumper y llegar a lugares de difícil acceso.
- Alicates o tenazas.
- Hubs, switches y dispositivos de interconexión.
- Polímetros.
- Crimpadoras, conectores RJ45.
- Cable de red par trenzado.
- Tester de red.
- Una impresora.
- Material colgado en la Plataforma Google classroom.

#### **7.4. Tratamiento de Educación en Valores**

Con la educación en valores conseguiremos dotar al alumnado de una formación integral, que contribuya a su desarrollo como persona en todas sus dimensiones y no sólo como estudiante. Estas materias no van a contar en mi programación con un “espacio temporal” propio, pues las trataremos a través de cada Unidad, o de cada bloque temático. La propia naturaleza de las mismas induce a cierta “espontaneidad” en su integración, por lo que, a veces, aprovecharemos el momento en que ocurran acontecimientos en la sociedad para impregnar con estos contenidos la práctica educativa y el trabajo diario en el aula.

##### 1. Educación Moral y Cívica.

- Trabajar en grupo aceptando las responsabilidades y compromiso que conlleva y respetando las iniciativas de los compañeros y compañeras.

##### 2. Educación ambiental

- Usar correctamente los contenedores de reciclado de papel.
- El uso de la informática hace que se emplee menos papel ya que la información se encuentra almacenada en discos duros, cintas,...

- Ahorro eléctrico de los sistemas.
3. Educación para la Paz y la convivencia
    - Se fomentará la participación activa del alumno y la exposición libre y argumentada de sus opiniones. De esta forma, el resto de los alumnos tendrán que escuchar y debatir, en su caso estas opiniones.
  4. Educación para la salud
    - Ergonomía en el puesto de trabajo
    - Ejercicios adecuados para ojos y espalda
    - Se enseñará los accesorios que hacen su uso más agradable y seguro.
  5. Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos
    - Se trabaja en grupos mixtos, fomentando así la igualdad entre los alumnos y alumnas.
  6. Educación del consumidor.
    - Considerar distintos productos y distintas empresas de cara a una necesidad concreta.
    - Fomentar el elegir, como consumidor, de acuerdo con unos criterios.
    - Aprender a exigir una documentación correcta y adecuada a las empresas suministradoras.

## **8. EVALUACIÓN DEL ALUMNO**

En toda evaluación se comprobará en qué medida el alumnado ha conseguido los objetivos programados. Supondrá una permanente tarea de reflexión y análisis sobre cada uno de los factores y momentos del proceso educativo.

1. La evaluación será individualizada, adecuada a las necesidades y capacidades de cada alumno/a en concreto. De esta manera, además de conocer las capacidades adquiridas, sabremos dónde encuentra más dificultades.
2. Integradora, para lo que tiene en cuenta las características del grupo a la hora de seleccionar los criterios de evaluación.
3. Cualitativa, ya que además de los aspectos cognitivos, se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno.

4. Orientadora, indicando al alumnos el nivel de conocimiento que tiene y como mejorar su aprendizaje.
5. Continua, entendiendo el aprendizaje como un proceso continuo, contrastando los diversos momentos o fases:
  - Evaluación inicial o de diagnóstico: Al comienzo del curso y de cada bloque temático se analizará el nivel de conocimientos, del grupo en general y de cada alumno en particular. El objetivo es revisar posibles aprendizajes básicos para el módulo profesional que se hayan podido olvidar, e ir adaptando la programación a los alumnos desde el principio del curso.
  - Evaluación continua y formativa: Se llevará un seguimiento lo más intenso posible del proceso de aprendizaje seguido por cada alumno. De esta manera, será factible proponer, en el momento más adecuado, las actividades de refuerzo necesarias en cada caso para poder resolver los problemas detectados en el aprendizaje individual. La evaluación continua también permitirá al profesor detectar y modificar enfoques (objetivos, métodos, formas de enseñar y motivar) que no resulten acertados en el ejercicio de su práctica docente, reajustando en lo necesario la programación.
  - Evaluación final: También es necesaria, y se realizará al final de cada bloque. Permitirá obtener una visión global de los logros hallados. Ya que la evaluación es continúa.

**Si la tercera evaluación es negativa, el alumno deberá seguir asistiendo a clase hasta finales de junio para preparar las pruebas de la evaluación final**, que consistirá en: Repetir las prácticas más importantes en las que obtuvo una calificación negativa; y presentarse a una prueba escrita teórico-práctica.

El alumno debe examinarse de los contenidos no superados. Se calificará cada contenido de la prueba escrita por separado.

Se modificarán las notas de las prácticas repetidas, de forma que las calificaciones suspendidas se reemplazarán por la correspondiente nota recuperada. El proceso para calcular la evaluación final será el mismo que el de la tercera evaluación con los valores reemplazados.

## **8.1. Criterios de evaluación**

Además de los criterios de evaluación establecidos en la RESOLUCIÓN de 18 de agosto de 2008 se tendrán en cuenta los siguientes:

- Atención en clase y en la realización de sus tareas.
- Trabajo en grupo
- Respeto y tolerancia hacia los demás
- Fomento de la actitud positiva en el ámbito de trabajo
- Actitud ordenada y metódica en el trabajo
- Participación y colaboración activa en el aula a la hora de resolver actividades y problemas.
- Valoración y respeto de las diferentes propuestas y opiniones de otros compañeros.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para la búsqueda de soluciones de diseño complejas.
- Hacerse responsable de las decisiones tomadas y el trabajo realizado.
- La iniciativa, originalidad y participación del alumnado.
- Exactitud y precisión en el desarrollo de los ejercicios y prácticas realizadas.
- La finalización de los trabajos en los plazos exigidos.
- La presentación de los trabajos.
- La exactitud y seguridad de las respuestas, en el caso de las preguntas orales.

Se quiere destacar que las conductas que perjudiquen levemente o gravemente el desarrollo de las clases, serán objeto de sanción según lo establezca el Reglamento de Organización y Funcionamiento, pero además repercutirán negativamente en la nota de las diferentes evaluaciones.

## **8.2. Técnicas e instrumentos para la evaluación del alumnado.**

Revisión de trabajos del alumnado. Mediante el empleo de fichas de registro. Con esta técnica se valoran especialmente los procedimientos y actitudes del alumnado. En cada tema se realizará una relación de ejercicios obligatoria.

Revisión de los exámenes. Al finalizar cada unidad didáctica o cada bloque se realizará una prueba escrita y/o práctica (según proceda) donde se valorará principalmente los conceptos y los procedimientos adquiridos por el alumnado.

Cada una de estas pruebas tendrá una rúbrica asociada donde se medirá la consecución de los objetivos de la unidad de acuerdo a los criterios de calificación establecidos para cada una de ellas. Evidentemente, serán más detallados que los criterios generales recogidos en esta programación.

Aspectos actitudinales: participación en clase, plataforma y herramientas colaborativas.

### **8.3. Criterios de calificación**

Dado el carácter eminentemente práctico que se le quiere otorgar a este módulo, la asistencia a clase será considerada de vital importancia. Cuando el número de faltas por trimestre supere el 20% del total de horas, será necesaria la realización de un examen al final del trimestre que englobará tanto contenidos teóricos como prácticos. Cuando se habla de faltas, no se distingue entre faltas justificadas o injustificadas. La calificación trimestral estará comprendida entre 1 y 10.

Se quiere destacar que las conductas que perjudiquen levemente o gravemente el desarrollo de las clases, serán objeto de sanción según lo establezca el Reglamento de Organización y Funcionamiento, pero además repercutirán negativamente en la nota de las diferentes evaluaciones.

Sin embargo, el referente para la evaluación del alumnado será la ponderación de los resultados de aprendizaje tal y como aparece en la siguiente tabla.

Resultado de aprendizaje	Ponderación
RA1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	20%

RA2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.	20%
RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.	20%
RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.	20%
RA5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.	20%

La calificación final del curso será la media aritmética de las calificaciones de los dos trimestres. El cálculo de la nota del trimestre es únicamente de ese trimestre y no de los anteriores, por tanto, en el acta de calificaciones del 2º y 3er trimestre la nota que aparece, según el sistema de evaluación continua, es la nota global que une ese trimestre con los anteriores, es decir, el nivel de conocimientos hasta la fecha del alumno sobre ese módulo.

Por tanto, si un alumno tiene uno de los trimestres no superado, debe tener suspenso en la evaluación, aunque el otro trimestre lo tenga aprobado y la media le de aprobado, pues el alumno en ese momento no tiene toda el módulo superado; y posteriormente examinarlo (recuperación) únicamente de esos contenidos no superados del trimestre suspenso para que tenga la oportunidad de aprobar la evaluación.

Una evaluación de un módulo profesional será aprobada únicamente si el alumno no tiene ningún trimestre suspenso. Si le quedan contenidos por superar la nota de las evaluaciones posteriores será siempre suspenso hasta que consiga superar los contenidos anteriores pendientes.

El sistema de recuperación se desarrolla a lo largo de todo el curso. Los alumnos con evaluaciones pendientes tendrán la oportunidad de recuperar la evaluación mediante la realización de un examen extraordinario siendo necesario obtener 5 puntos para superar dicho examen. Las prácticas o trabajos no superados podrán repetirse una sola vez. La puntuación obtenida seguirá el esquema anterior.

Relación de los resultados de aprendizaje y los instrumentos de evaluación:

	<b>RA1</b>	<b>RA2</b>	<b>RA3</b>	<b>RA4</b>	<b>RA5</b>
<b>Examen</b>	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Ejercicios prácticos</b>	20%	20%	20%	20%	20%

## **9. PROGRAMA DE REFUERZO Y MEJORA DE LAS COMPETENCIAS**

El alumnado que no haya superado el módulo en la primera convocatoria asistirá a clase (de manera obligatoria) a partir del mes de marzo del curso académico. Durante este periodo presencial, se realizarán actividades de refuerzo y recuperación, haciendo hincapié en aquellos contenidos en el que los alumnos/as tengan mayor dificultad.

Se fomentará la participación del alumnado en todo momento para exponer dudas que se resolverán en clase. El tipo de sesiones serán de tipo práctico y se enfocarán a la resolución de problemas y consecución de los criterios de evaluación mínimos exigibles. Se realizarán aquellos trabajos no superados y se resolverán de nuevo los exámenes y pruebas prácticas no superados.

Aquellos alumnos/as que hayan superado el módulo en la primera convocatoria asistirán a clase presencialmente para mejorar y ampliar las competencias adquiridas. Se les propondrá actividades y trabajos prácticos de ampliación que podrán resolver con ayuda del profesor.

El alumnado que promocione a segundo curso con módulos profesionales pendientes de primero, dispondrá para cada módulo profesional suspenso de un plan para la adquisición de aprendizajes que le ayudará en la recuperación de los mismos.

## **10. PLAN PARA LA ADQUISICIÓN DE APRENDIZAJES**

El alumno/a que repita curso y se matricule en este módulo habiéndolo superado, dispondrá de un plan para la adquisición de aprendizajes que le ayudará a mejorar conocimientos conceptuales y habilidades prácticas del módulo.

## **11. AUTOEVALUACIÓN**

Finalizada cada evaluación, cada alumno rellenará un cuestionario para evaluar la práctica docente y poder detectar los posibles errores en la práctica del proceso enseñanza-aprendizaje.

## **12. JUSTIFICACIÓN DE FALTAS DE ASISTENCIA**

Se justificarán todas las faltas que sean por enfermedad siempre que se presente justificante médico, y, en casos muy excepcionales donde la situación lo requiera, se justificarán faltas que no sean por temas médicos porque el tutor la considere un caso muy excepcional por su especial gravedad, en estos casos también se tendrá que presentar al tutor algún tipo de documento justificante.

## 13. ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS

Es evidente que el ritmo de desarrollo de las capacidades no tiene por qué ser el mismo en todo un colectivo como es el grupo de alumnas y alumnos. En un proceso de aprendizaje en el que lo principal o exclusivo es la adquisición de conocimientos, las adaptaciones curriculares a los diferentes ritmos de aprendizaje deben realizarse actuando sobre el método (entendido aquí como un elemento curricular más), proponiendo actividades diversas que conduzcan a metas semejantes.

Para aquellos alumnos y alumnas con nivel elevado de conocimientos o con un ritmo de enseñanza-aprendizaje más rápido, se plantearán, en cada una de las Unidades, una serie de actividades de ampliación.

O se les propondrán prácticas complementarias a las realizadas en clase para la realización de las cuales será necesario que lleven a cabo su propia labor de investigación.

Finalmente, se plantearán actividades que pueden servir para que aquellos alumnos y alumnas con un menor ritmo de aprendizaje y con necesidad de reforzar los contenidos planteados en cada unidad.

En cuanto a atención a alumnos con necesidades educativas especiales, se procurará en todos los casos facilitarle todos los medios humanos y técnicos para que pueda seguir el módulo con normalidad. Por ejemplo:

El departamento de orientación facilitará pedagogos, que no sólo ayudarán al alumno sino que también orientarán al profesor y al resto de la clase.

- Se les facilitará un puesto de trabajo dentro del aula adecuado a sus necesidades.
- El Centro deberá facilitar los medios físicos (accesos) y materiales.

## **14. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **14.1. Bibliografía de aula**

En el aula no se seguirá ningún libro en concreto. Se seguirá el material proporcionado por el profesor.

Como recomendación por si algún alumno está interesado en tener algún libro de ayuda se indican:

- Curso de electrónica básica de CEKIT.
- Manual de programación de Arduino. Traducido y adaptado por José Manuel Ruiz Gutiérrez del original Arduino Notebook: A Beginner's Reference Written and compiled by Brian W. Evans. Published First Edition August 2007. This work is licensed under the Creative Commons
- Presentación de "Comenzando con Arduino".
- La plataforma Arduino y su programación en entornos gráficos. Luisa Fernanda García Vargas y Flor Ángela Bravo Sánchez de la Universidad Pontificia Javeriana.

### **14.2. Bibliografía de departamento.**

- Equipos Eléctricos y Electrónicos. J Carlos Martín. Ed. Editex.
- Hardware Microinformático. Martín J.M. Editorial RA-MA.
- Mi PC. Actualización, Configuración, Mantenimiento y Reparación. Martín J.M. Editorial RA-MA.