

# **PROGRAMACIÓN**

**MÓDULO:  
0233 ELECTRÓNICA**

**NIVEL: C.F.G.M. 1º INSTALACIONES  
ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS**

**CURSO ACADÉMICO: 2019/20**

**PROFESORADO:  
JOSÉ DÍAZ DE LA FUENTE**

## ÍNDICE

- 1.- IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO
- 2.- CONTEXTO
- 3.- RELACIÓN OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO CON LOS DEL MÓDULO
- 4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL TÍTULO
5. CONTENIDOS
  - 5.1.- RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.
  - 5.2.- RELACIÓN ENTRE CONTENIDOS BÁSICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS.
6. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN POR EVALUACIONES
- 7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
8. EVALUACIÓN
  - 8.1.-Criterios de Evaluación ¿qué evaluar?
  - 8.2.- Técnicas e instrumentos de evaluación ¿cómo evaluar?
  - 8.3.- Criterios de Calificación
  - 8.4.- Recuperación
  - 8.5.- Actividades de refuerzo y ampliación
9. METODOLOGÍA
10. TRABAJOS MONOGRAFICOS
11. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES E INTERDISCIPLINARIEDAD
12. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN, PRODECIMIENTOS DE AUTOEVALUACIÓN Y, EN SU CASO, MODIFICACIÓN DE LOS CONTENIDOS

<b>1.- IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO</b>	
<b>Ciclo Formativo:</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS</b>
<b>Nivel GM / GS:</b>	<b>GRADO MEDIO</b>
<b>Duración:</b>	<b>2.000 horas</b>
<b>Familia:</b>	<b>Electricidad-Electrónica</b>
<b>Referente Europeo:</b>	<b>CINE-5b</b>
<b>Normativa que regula el título</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero</b> por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.</li> <li>• <b>Orden de 7 de julio de 2009</b>, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas).</li> </ul>
<b>Módulo Profesional:</b>	<b>0233 ELECTRONICA</b>
<b>Características del módulo:</b>	<p><i>Nº horas: 96</i> <span style="float: right;"><i>(3h semanales)</i></span></p> <p><i>Curso: 1º</i> <span style="float: right;"><i>Equivalencia en créditos ECTS: 5</i></span></p> <p>Según el artículo 4, apartado 1 de la orden de 7 de julio de 2009, el módulo de Electrónica no se encuentra asociado a ninguna unidad de competencia.</p>
<b>Profesor/a</b>	<b><i>José Díaz de la Fuente</i></b>

## 2.- CONTEXTO

### A. CONTEXTO LEGISLATIVO

- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA 12-9-2008)
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE 30-07-2011).
- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 20-10-2011).
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 15-10-2010).
- Ley 8/2013 de mejora de la calidad educativa
- Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica.
- ORDEN de 8 de noviembre de 2016, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos (BOJA 19-12-2016).

### B. CONTEXTO DEL CENTRO Y ALUMNADO

La presente programación didáctica se enmarca en el **Centro Educativo I.E.S. Salvador Serrano de Alcaudete**, (Jaén), que forma parte de la comarca Sierra Sur, en la cual ocupa el extremo occidental, a 48 kilómetros de la capital de provincia. Según el censo del Instituto Nacional de Estadística de España, en 2016 tenía 10.698 habitantes. Se trata de un centro dividido en dos edificios separados por un Km. A nivel general, se puede decir que la zona es de nivel socioeconómico y cultural medio. El citado centro es un instituto bilingüe y tiene una oferta educativa que abarca la Educación Secundaria, Bachillerato en las modalidades de Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales, FPB de Servicios Administrativos y ciclos formativos de grado medio y superior de la familia profesional de Administración y Gestión y de la familia de Electricidad y Electrónica. En horario de tarde se imparte la Educación Secundaria de Adultos semipresencial.

La actividad económica principal es la agricultura, sobre todo el olivar, y la industria agroalimentaria transformadora, destacando, dentro del sector industrial, la industria conservera, los dulces y mantecados, los frutos secos, el yeso y los muebles de cocina y baño. Últimamente están apareciendo empresas del sector del plástico, cuya implantación en la comarca está muy arraigada, tanto en Martos, como en Alcalá la Real.

En cuanto a nuestro **Departamento**, el centro oferta Formación Profesional de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas, y otro de Grado Superior, de Automatización y Robótica Industrial, en horario de mañana, de 8:15 a 14:45 horas.

La programación va dirigida a los **alumnos de primero del Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas**. En la actualidad, en el módulo de Electrónica, hay matriculados 10 alumnos, de los cuales existe uno que apenas viene por clase, debemos indicar que hay dos alumnos que repiten el módulo.

El alumnado presenta una gran disparidad en cuanto a formación previa y edad. Por tanto, partimos de una situación muy heterogénea, que ha quedado contrastada con los resultados de la evaluación inicial, con insuficientes conocimientos matemáticos.

### 3.- RELACIÓN OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO CON LOS DEL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.

### 4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL TÍTULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales de éste título** que se relacionan a continuación:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados. Los alumnos adquieren con el desarrollo de este ciclo los conocimientos suficientes para diseñar, programar, construir, explotar y mantener sistemas de medida y regulación, además de realizar su mantenimiento preventivo y correctivo.

b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

d) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.

e) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

f) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.

g) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

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

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

j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.

k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.

l) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.

## 5. CONTENIDOS

### ELEMENTOS BÁSICOS DEL CURRÍCULO SEGÚN LA ORDEN DEL CICLO FORMATIVO

#### 5.1.- RELACION ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.

Los criterios generales que se han adoptado para la evaluación y recuperación del módulo de Documentación Técnica, están divididos en resultados de aprendizaje. Cada una de estos resultados de aprendizaje tiene asociada una serie de criterios de evaluación, que a su vez están asociados a los siguientes contenidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Nº) / CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Letra)	CONTENIDOS
<b>1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones.</b>	
<p>a) Se han utilizado distintos sistemas de numeración y códigos.</p> <p>b) Se han descrito las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales.</p> <p>c) Se han representado los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada.</p> <p>d) Se han interpretado las funciones combinacionales básicas.</p> <p>e) Se han identificado los componentes y bloques funcionales.</p> <p>f) Se han montado o simulado circuitos.</p> <p>g) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos.</p> <p>h) Se han identificado las distintas familias de integrados y su aplicación</p>	<p>Circuitos lógicos combinacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducción a las técnicas digitales.</li> <li>● Sistemas digitales.</li> <li>● Sistemas de numeración.</li> <li>● Simbología.</li> <li>● Análisis de circuitos con puertas lógicas.</li> <li>● Tipos de puertas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND y EXOR.</li> <li>● Análisis de circuitos combinacionales.</li> <li>● Multiplexores y demultiplexores.</li> </ul>
<b>2. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y aplicaciones..</b>	
<p>a) Se han descrito diferencias entre circuitos combinacionales y secuenciales.</p> <p>b) Se han descrito diferencias entre sistemas síncronos y asíncronos.</p> <p>c) Se han identificado los componentes y bloques funcionales.</p> <p>d) Se han utilizado los instrumentos lógicos de medida adecuados.</p> <p>e) Se han montado o simulado circuitos.</p> <p>f) Se ha verificado el funcionamiento de circuitos básicos secuenciales.</p> <p>g) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos lógicos secuenciales.</p>	<p>Circuitos lógicos secuenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Biestables R-S (asíncronos y síncronos) y D.</li> <li>● Biestable T</li> <li>● Cronogramas.</li> </ul>
<b>3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.</b>	

<p>a) Se han reconocido los diferentes componentes. b) Se han descrito los parámetros y magnitudes que caracterizan los circuitos con componentes pasivos. c) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros). d) Se han relacionado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas. e) Se han descrito los tipos de rectificadores y filtros. f) Se han montado o simulado circuitos. g) Se han obtenido los parámetros y características eléctricas de los componentes de los sistemas. h) Se han descrito las aplicaciones reales de este tipo de circuitos.</p>	<p>Componentes electrónicos empleados en rectificación y filtrado. Tipología y características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Componentes pasivos: Tipos, características y aplicaciones.</li> <li>● Resistencias fijas, ajustables y potenciómetros.</li> <li>● Condensadores.</li> <li>● Componentes activos. Características y aplicaciones.</li> <li>● Diodos semiconductores. Rectificación. Filtros.</li> </ul>
<p>4. Reconoce fuentes de Alimentación determinando sus características y aplicaciones.</p>	
<p>a) Se han descrito las diferencias entre fuentes conmutadas y no conmutadas. b) Se ha descrito el funcionamiento de los diferentes bloques que componen los sistemas completos de alimentación. c) Se han identificado las características más relevantes proporcionadas por los fabricantes. d) Se han descrito las diferentes configuraciones de circuitos reguladores integrados. e) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros). f) Se han descrito las aplicaciones reales. g) Se ha verificado el funcionamiento de fuentes conmutadas. h) Se han descrito aplicaciones reales de las fuentes conmutadas..</p>	<p>Fuentes de alimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fuentes lineales: estabilización y regulación con dispositivos integrados.</li> <li>● Fuentes conmutadas. Características. Fundamentos.</li> <li>● Bloques funcionales.</li> </ul>
<p>5. Reconoce circuitos amplificadores determinando sus características y aplicaciones.</p>	
<p>a) Se han descrito diferentes tipologías de circuitos amplificadores. b) Se han descrito los parámetros y características de los diferentes circuitos amplificadores. c) Se han identificado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas. d) Se han montado o simulado circuitos. e) Se ha verificado su funcionamiento. f) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados. g) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos amplificadores.</p>	<p>Amplificadores operacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicaciones básicas con dispositivos integrados.</li> </ul>
<p>6. Reconoce sistemas electrónicos de potencia verificando sus características y funcionamiento..</p>	



<p>a) Se han reconocido los elementos de los sistemas electrónicos de potencia. b) Se ha identificado la función de cada bloque. c) Se han enumerado las características más relevantes de los componentes. d) Se han montado o simulado circuitos. e) Se ha verificado el funcionamiento de los componentes (tiristor, diac, triac entre otros). f) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados. g) Se han visualizado las señales más significativas. h) Se han descrito aplicaciones reales de los sistemas de alimentación controlados.</p>	<p>Componentes empleados en electrónica de potencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tiristor, fototiristor, triac y diac.</li> <li>● Sistemas de alimentación controlados.</li> </ul>
<p>7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento</p>	
<p>a) Se han reconocido los componentes de los circuitos de temporización y oscilación con dispositivos integrados. b) Se ha descrito el funcionamiento de temporizadores y osciladores. c) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos de temporización. d) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos osciladores. e) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados. f) Se han montado o simulado circuitos. g) Se han visualizado las señales más significativas. h) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos integrados de temporización y oscilación.</p>	<p>Circuitos generadores de señal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Temporizadores.</li> <li>● Osciladores.</li> </ul>

**5.2.- RELACION ENTRE CONTENIDOS BÁSICOS Y UNIDADES DIDACTICAS.**

UNIDADES DIDACTICAS	CONTENIDOS BASICOS
UD1: Conceptos previos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de corriente eléctrica.</li> <li>2. Circuito eléctrico.</li> <li>3. Magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>4. Pilas y baterías</li> <li>5. Relaciones entre magnitudes eléctricas</li> <li>6. Señales periódicas</li> <li>7. Tipos de señales</li> </ol>
UD2: El taller de electrónica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herramientas:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Alicates</li> <li>1.2. Pinzas</li> <li>1.3. Tijeras</li> <li>1.4. Destornilladores</li> </ol> </li> <li>2. Equipos de soldadura               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El estaño</li> <li>2.2. Decapante</li> </ol> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.3. Soldador</li> <li>2.4. Desoldador</li> <li>3. Fuente de alimentación de laboratorio</li> <li>4. Instrumentos de medida             <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. El polímetro</li> <li>4.2. Uso del polímetro                 <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Medida de tensión</li> <li>4.2.2. Medida de intensidad de corriente</li> <li>4.2.3. Medida de resistencia óhmica</li> <li>4.2.4. Comprobador de continuidad</li> </ul> </li> <li>4.3. Osciloscopio                 <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. La sonda de prueba</li> <li>4.3.2. Partes de un osciloscopio</li> </ul> </li> <li>4.4. Uso básico del osciloscopio                 <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.1. Manejo común para cualquier tipo de medida</li> <li>4.4.2. Medida de tensión en corriente continua</li> <li>4.4.3. Medida de señales periódicas</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>5. El generador de funciones</li> <li>6. Placas de montaje de circuitos             <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Placas de circuitos impresos</li> <li>6.2. Placas de prototipos</li> </ul> </li> <li>7. Software de diseño y simulación electrónica</li> </ul>
UD3: Componentes pasivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Resistencias             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. El valor óhmico.</li> <li>1.2. Identificación por el código de colores.</li> <li>1.3. La potencia de disipación</li> <li>1.4. Tipos de resistencias.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Tipos de resistencias según su construcción.</li> <li>1.4.2. Tipos de resistencias según su modo de funcionamiento.</li> </ul> </li> <li>1.5. Asociación de resistencias</li> <li>1.6. Divisor de tensión.</li> </ul> </li> <li>2. Condensador.             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. El valor de los condensadores.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Identificación por código de colores.</li> <li>2.1.2. Identificación por código alfanumérico</li> </ul> </li> <li>2.2. Tipos de condensadores.</li> <li>2.3. Asociación de condensadores.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Condensadores en paralelo.</li> </ul> </li> <li>2.4. Inductancias o bobinas.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Tipos de inductores.</li> </ul> </li> <li>2.5. El transformador.</li> <li>2.6. El relé.</li> </ul> </li> </ul>
UD4. El diodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Semiconductores.             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Unión PN.</li> </ul> </li> <li>2. El diodo.             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Características de un diodo.</li> <li>2.2. Encapsulados de los diodos.</li> </ul> </li> <li>3. Tipos de diodos.             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Diodos rectificadores.</li> <li>3.2. Diodos de señal.</li> <li>3.3. Diodo Zener.</li> <li>3.4. Diodos LED                 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Resistencia de polarización del LED</li> <li>3.4.2. Asociación de LED en serie y en paralelo.</li> </ul> </li> <li>3.5. LED de varios colores.</li> <li>3.6. Visualizadores de segmentos LED.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.7. Fotodiodos.</li> <li>3.8. Otros tipos de diodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>3.8.1. Diodos Schottky.</li> <li>3.8.2. Diodo Varactor o varicap.</li> <li>3.8.3. Diodo túnel.</li> </ul> </li> <li>4. Aplicaciones de los diodos. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Diodos de protección.</li> <li>4.2. Rectificación de corriente. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Rectificación de media onda.</li> <li>4.2.2. Rectificación de onda completa.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p>UD5: El transistor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. El transistor bipolar (BJT). <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Funcionamiento del transistor.</li> <li>1.2. Formas de conectar un transistor.</li> <li>1.3. Circuito de polarización de un transistor.</li> <li>1.4. Características del transistor. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Tensiones máximas entre terminales.</li> <li>1.4.2. Corriente del colector.</li> <li>1.4.3. Temperatura de la unión.</li> <li>1.4.4. Potencia de disipación máxima.</li> <li>1.4.5. Características de entrada.</li> <li>1.4.6. Características de salida.</li> </ul> </li> <li>1.5. Modos o zonas de trabajo del transistor.</li> <li>1.6. Otros tipos de transistores BJT <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6.1. Fototransistor.</li> <li>1.6.2. Optoacoplador basado en transistor.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2. Circuitos prácticos con transistores BJT. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. El transistor como interruptor. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Interruptores con BJT y sensores.</li> <li>2.1.2. Temporizador.</li> <li>2.1.3. Activación de relés.</li> </ul> </li> <li>2.2. Circuito de polarización en el emisor.</li> <li>2.3. Conexión <i>push-pull</i> de dos transistores BJT.</li> </ul> </li> <li>3. El transistor de efecto de campo. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Polarización de los transistores FET.</li> <li>3.2. El transistor MOSFET. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Polarización de los transistores MOSFET.</li> <li>3.2.2. Características eléctricas de los transistores MOSFET.</li> <li>3.2.3. Formas o zonas de trabajo de los transistores MOSFET.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Circuitos prácticos con MOSFET <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. El MOSFET como interruptor. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Activación de relés con MOSFET.</li> <li>4.1.2. El MOSFET como interruptor con divisor de tensión.</li> <li>4.1.3. Protección contra sobretensiones en el terminal de puerta.</li> <li>4.1.4. El MOSFET en <i>Push-Pull</i>.</li> <li>4.1.5. MOSFET en paralelo.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>5. Otros tipos de transistores. <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. El transistor uniunión.</li> <li>5.2. El transistor IGBT</li> </ul> </li> </ul>

<p>UD6: Fuentes de alimentación</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Fuentes de alimentación lineales.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. El transformador.</li><li>2.2. El rectificador.</li><li>2.3. El filtro.</li><li>2.4. El circuito estabilizador.<ol style="list-style-type: none"><li>2.4.1. Estabilizador con diodo Zener.</li><li>2.4.2. Estabilizador con diodo Zener y un transistor de paso.</li><li>2.4.3. Estabilizador con circuito integrado regulador de tensión.</li><li>2.4.4. Circuitos integrados reguladores de salida fija.</li><li>2.4.5. Circuitos integrados reguladores de tensión ajustable.</li></ol></li><li>2.5. Circuitos de fuentes de alimentación lineales.<ol style="list-style-type: none"><li>2.5.1. Fuentes de alimentación no estabilizadas.</li><li>2.5.2. Fuente de alimentación simétrica no estabilizada.</li><li>2.5.3. Fuente de alimentación estabilizada con regulador de tensión.</li><li>2.5.4. Fuente de alimentación simétrica estabilizada.</li><li>2.5.5. Fuente de alimentación con varias salidas de valores fijos de tensión.</li><li>2.5.6. Fuente de alimentación con salida ajustable.</li></ol></li></ol></li><li>3. Fuentes de alimentación conmutadas.<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Funcionamiento de una fuente de alimentación conmutada.</li></ol></li></ol>
<p>UD7: Electrónica de potencia</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción a la electrónica de potencia.</li><li>2. Aplicaciones de la electrónica de potencia.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Convertidores AC-AC,</li><li>2.2. Convertidores AC-DC.</li><li>2.3. Convertidores DC-DC.</li><li>2.4. Convertidores DC-AC.</li></ol></li><li>3. Semiconductores de potencia.</li><li>4. Diodos de potencia.<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Rectificador de media onda trifásico.</li><li>4.2. Rectificador de onda completa trifásico.</li></ol></li><li>5. Transistores<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. El transistor bipolar de potencia.<ol style="list-style-type: none"><li>5.1.1. Aplicaciones de los transistores BJT en electrónica de potencia.</li></ol></li><li>5.2. El transistor MOSFET de potencia.<ol style="list-style-type: none"><li>5.2.1. Aplicaciones de los transistores MOSFET en electrónica de potencia.</li></ol></li><li>5.3. El transistor IGBT<ol style="list-style-type: none"><li>5.3.1. Aplicaciones de los transistores IGBT en electrónica de potencia.</li></ol></li></ol></li><li>6. Tiristor<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Tiristor SCR<ol style="list-style-type: none"><li>6.1.1. Funcionamiento en corriente continua del SCR.</li><li>6.1.2. Funcionamiento en corriente alterna del SCR.</li><li>6.1.3. Aplicaciones de los SCR.</li></ol></li><li>6.2. Tiristor GTO.</li><li>6.3. Triac.<ol style="list-style-type: none"><li>6.3.1. El Triac como interruptor.</li><li>6.3.2. Control de fase de un Triac.</li></ol></li><li>6.4. Diac.</li><li>6.5. Optodiac.</li></ol></li></ol>

UD8: Circuitos integrados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es un circuito integrado?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Clasificación de los circuitos integrados.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Escala de integración.</li> <li>1.1.2. Tipos de circuitos integrados.</li> </ol> </li> <li>1.2. Encapsulado de los circuitos integrados.</li> <li>1.3. Identificación de los terminales.</li> <li>1.4. Zócalos para circuitos integrados.</li> <li>1.5. Representación gráfica de los circuitos integrados.</li> </ol> </li> <li>2. El amplificador operacional (AO)             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Funcionamiento del amplificador operacional.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Montaje inversor.</li> <li>2.1.2. Montaje no inversor.</li> </ol> </li> <li>2.2. Aplicaciones de los amplificadores operacionales.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Sumador.</li> <li>2.2.2. Restador.</li> <li>2.2.3. Comparador.</li> <li>2.2.4. El amplificador operacional como interruptor.</li> <li>2.2.5. Interruptor Schmitt con operacional.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Circuito integrado 555.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Modos de operación.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Funcionamiento como monoestable.</li> <li>3.1.2. Funcionamiento como astable.</li> </ol> </li> <li>3.2. Aplicaciones de los 555.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Interruptor biestable.</li> <li>3.2.2. Circuito temporizador.</li> </ol> </li> <li>3.3. Otros circuitos integrados.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Circuito integrado L293D.</li> <li><b>3.3.2. Circuito integrado LM386.</b></li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
UD9: Iniciación a la electrónica digital	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es la electrónica digital?</li> <li>2. Sistemas y códigos de numeración.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Sistemas de numeración.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Sistema de numeración decimal.</li> <li>2.1.2. Sistema de numeración binario.</li> <li>2.1.3. Sistema de numeración hexadecimal.</li> <li>2.1.4. Sistema de numeración octal.</li> </ol> </li> <li>2.2. Códigos de numeración.</li> <li>2.3. Código BCD.</li> </ol> </li> <li>3. Lógica digital.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Circuito lógico.</li> <li>3.2. Variables lógica.</li> <li>3.3. Tabla de la verdad.</li> <li>3.4. Funciones lógicas.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Función directa</li> <li>3.4.2. Función NOT.</li> <li>3.4.3. Función AND</li> <li>3.4.4. Función OR</li> <li>3.4.5. Función NAND</li> <li>3.4.6. Función NOR</li> <li>3.4.7. Función XOR</li> <li>3.4.8. Función NXOR</li> <li>3.4.9. Funciones de más de dos entradas.</li> </ol> </li> <li>3.5. Obtención de ecuaciones lógicas a partir del circuito.</li> </ol> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.6. Tabla de la verdad a partir de una ecuación lógica.</li> <li>3.7. Ecuación lógica a partir de la tabla de la verdad.</li> <li>3.8. Simplificación de ecuaciones lógicas.</li> <li>3.9. Simplificación con mapas de Karnaugh.</li> <li>4. Circuitos integrados de puertas lógicas.</li> <li>5. Montaje y comprobación con circuitos integrados digitales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Resistencias en <i>pull-down</i> y <i>pull-up</i>.</li> <li>5.2. Circuitos antirrebotes.</li> </ul> </li> </ul>
UD10: Circuitos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Cronograma.</li> </ul> </li> <li>2. Circuitos combinacionales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. El codificador.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. El codificador sin prioridad.</li> <li>2.1.2. Codificadores con prioridad</li> </ul> </li> <li>2.2. El decodificador.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Decodificador BCD para <i>Display</i> de 7 segmentos.</li> </ul> </li> <li>2.3. Multiplexor.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Circuito integrado 74151</li> </ul> </li> <li>2.4. Demultiplexor.</li> </ul> </li> <li>3. Circuitos secuenciales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. El biestable.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Forma de disparo de los biestables síncronos.</li> </ul> </li> <li>3.2. Biestable RS asíncrono.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Biestable RS asíncrono con puertas NOR.</li> <li>3.2.2. Biestable RS asíncrono con puertas NAND.</li> <li>3.2.3. Biestable RS asíncrono en formato de circuito integrado.</li> <li>3.2.4. Biestable RS síncrono.</li> <li>3.2.5. Biestable JK</li> <li>3.2.6. Biestable D</li> <li>3.2.7. Biestable tipo T</li> </ul> </li> <li>3.3. Contadores                 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Contador asíncrono binario.</li> <li>3.3.2. Contador síncrono binario</li> <li>3.3.3. Con en formato de circuito integrado.</li> <li>3.3.4. Contador asíncrono binario 7493</li> <li>3.3.5. Contador 74191</li> <li>3.3.6. Contador decimal 4026 con salida para segmentos LED</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

6. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN POR EVALUACIONES										
RESULTADOS DE APRENDIZAJE							UNIDAD DIDÁCTICA Nº	EVALUACIÓN	HORAS	
1	2	3	4	5	6	7				
		x					UD 1: Conceptos previos.	1ª	7	
		x					UD 2: El taller de electrónica.	1ª	8	
		x					UD 3: Componentes pasivos.	1ª	10	
		x	x				UD 4: El diodo	1ª	10	
<b>Total horas 1ª Evaluación</b>									<b>35</b>	
		x			x		UD 5: El transistor.	2ª	12	
			x				UD 6: Fuentes de alimentación.	2ª	10	
					x		UD 7: Electrónica de potencia.	2ª	11	
<b>Total horas 2ª Evaluación</b>									<b>33</b>	
				x		x	UD 8: Circuitos integrados.	3ª	8	
x							UD 9: Iniciación a la electrónica digital.	3ª	10	
x	x						UD 10: Circuitos digitales.	3ª	10	
<b>Total horas 3ª Evaluación</b>									<b>28</b>	
TEMPORALIZACIÓN							HORAS SEMANALES		HORAS ANUALES	
							3		96	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones..</li> <li>• RA2. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y aplicaciones...</li> <li>• RA3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.</li> <li>• RA4. Reconoce fuentes de Alimentación determinando sus características y aplicaciones</li> <li>• RA5. Reconoce circuitos amplificadores determinando sus características y aplicaciones.</li> <li>• RA6. Reconoce sistemas electrónicos de potencia verificando sus características y funcionamiento.</li> <li>• RA7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento</li> </ul>										

## 7. MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD.

El proceso didáctico en el que se apoya la presente programación tiene que estar orientado a asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos; pero también se debe concebir de manera que asegure un horizonte de desarrollo más allá de los mínimos para todos los alumnos que partan de un nivel mayor de conocimientos previos y estén más interesados por los contenidos de la materia o tengan mayor capacidad. Refuerzo, ampliación y control del proceso didáctico son, pues, claves en la atención a la diversidad.

La atención a la diversidad es una de las características ineludibles y más importantes de cualquier etapa, obligatoria o no, del proceso educativo. Los alumnos y alumnas tienen distinta formación y aptitudes, distintos intereses y necesidades...

Para ello debemos utilizar criterios metodológicos que puedan detectar de forma temprana los diversos ritmos de aprendizaje del alumnado, planteándonos actividades de refuerzo y repaso para aquellos alumnos que lo precisen una ayuda adicional para la comprensión y superación de la materia. Del mismo modo y en el caso de alumnos/as aventajados se propondrán otro tipo de actividades que les permita potenciar sus actividades, como son las actividades de ampliación.

En cualquier caso, las medidas adoptadas serán puestas en conocimiento del tutor, que participará activamente en la decisión sobre las mismas, así como todo el equipo docente del curso..

## 8. EVALUACION.

### *Sesiones de evaluación parciales:*

Se convocarán tres sesiones de evaluación parciales, coincidiendo con los trimestres de diciembre, marzo y mayo. Además de esta, deberá convocarse una sesión de evaluación inicial, durante el primer mes desde el comienzo de las actividades lectivas.

El alumnado que tenga módulos profesionales no superados en la tercera evaluación, continuará con las actividades lectivas de recuperación, hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase que no será anterior al día 22 de junio de cada año. También podrán asistir los alumnos que deseen aumentar la nota de los módulos superados.

### *Sesión de evaluación final:*

La fecha de la sesión de evaluación final se corresponderá siempre con la finalización del régimen ordinario de clase. En oferta completa, tanto en el primer curso como en segundo, existirá una única sesión de evaluación final.

A lo largo del desarrollo de las unidades de trabajo, la evaluación formativa permitirá conocer el grado de adquisición de conocimientos, la capacidad de puesta en práctica de los mismos, la capacidad de resolución de problemas técnicos del alumno/a, el uso que hace del vocabulario técnico y su capacidad de expresión en diversos soportes, la habilidad en el manejo de herramientas, materiales, dispositivos e instrumentos de medida, su rendimiento personal, actitud que presenta, como diferencia entre lo que hace y lo que es capaz de hacer y si aparecen dificultades en el proceso de aprendizaje y en qué momento.

### **7.1.-Criterios de Evaluación ¿qué evaluar?**

La nota final de cada alumno/a se obtendrá en función del nivel de adquisición de los Resultados de Aprendizaje que se recogen a continuación, teniendo en cuenta las ponderaciones indicadas para cada uno. Su valoración se realizará a través de los resultados obtenidos en los criterios de evaluación.

Los Criterios de Evaluación serán valorados, a lo largo de todo el curso, mediante instrumentos de evaluación, tanto para los contenidos conceptuales, como para los procedimentales, y lo ponderaremos según se indica en la tabla adjunta



RA 1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones.			Ponderación: 20%
Criterios	Estándar evaluable	Evidencia	Peso
a) Se han utilizado distintos sistemas de numeración y códigos.	Usa Sistemas de numeración y códigos, transcribe cantidades.	Prueba escrita Actividades o trabajos. Observación continuada.	10%
b) Se han descrito las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales	Comprende las puertas lógicas básicas y las usa en problemas planteados.		50%
c) Se ha relacionado el proyecto del sistema automático con el proyecto general.			
d) Se han interpretado las funciones combinacionales básicas.			
e) Se han identificado los componentes y bloques funcionales			
f) Se han montado o simulado circuitos.	Simulación o montaje de circuitos lógicos.	Juego de puertas lógicas. Entrega de pantallas requeridas. Observación continuada	30%
g) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos.			
h) Se han identificado las distintas familias de integrados y su aplicación.	Conoce las distintas familias de integrados y su aplicación.	Observación continuada.	10%

RA 2. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y aplicaciones.			Ponderación: 15%
Criterios	Estándar evaluable	Evidencia	Peso
a) Se han descrito diferencias entre circuitos combinacionales y secuenciales.	Conoce y maneja el formulismo de los cronogramas.	Prueba escrita Actividades o trabajos. Observación continuada.	20%
b) Se han descrito diferencias entre sistemas síncronos y asíncronos.			
c) Se han identificado los componentes y bloques funcionales.	Entrega los trabajos propuestos, los sabe resolver y cumplen la funcionalidad exigida	Actividades o trabajos. Observación continuada	40%
d) Se han utilizado los instrumentos lógicos de medida adecuados.			
e) Se han montado o simulado circuitos.			
f) Se ha verificado el funcionamiento de circuitos básicos secuenciales			
g) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos lógicos secuenciales.	Resuelve situaciones sencillas de sistemas secuenciales mediante la técnica de GRAFCET	Prueba escrita Actividades o trabajos. Observación continuada.	40%

<b>RA 3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones..</b>			<b>Ponderación: 15%</b>
<b>Criterios</b>	<b>Estándar evaluable</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Peso</b>
a) Se han reconocido los diferentes componentes.	Realización de prácticas propuestas	Prueba escrita Actividades o trabajos. Observación continuada.	100%
b) Se han descrito los parámetros y magnitudes que caracterizan los circuitos con componentes pasivos..			
c) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros).			
d) Se han descrito los tipos de rectificadores y filtros.			
e) Se han descrito los tipos de rectificadores y filtros.s.			
f) Se han descrito los tipos de rectificadores y filtros.			
g) Se han obtenido los parámetros y características eléctricas de los componentes de los sistemas..			
h) Se han descrito las aplicaciones reales de este tipo de circuitos			

<b>RA 4. Reconoce fuentes de alimentación determinando sus características y aplicaciones.</b>			<b>Ponderación: 15%</b>
<b>Criterios</b>	<b>Estándar evaluable</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Peso</b>
a) Se han descrito las diferencias entre fuentes conmutadas y no conmutadas.	Presentación y trabajo autónomo. Fuentes alimentación	Prueba escrita Actividades o trabajos. Observación continuada.	50%
b) Se ha descrito el funcionamiento de los diferentes bloques que componen los sistemas completos de alimentación..			
c) Se han identificado las características más relevantes proporcionadas por los fabricantes.			
d) Se han relacionado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas.			
e) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros).s.	Práctica montaje. Fuente.	Entrega documentación completa del trabajo. Observación continuada.	50%
f) Se han descrito las aplicaciones reales			
g) Se ha verificado el funcionamiento de fuentes conmutadas.			

<b>RA 5. Reconoce circuitos amplificadores determinando sus características y aplicaciones</b>			<b>Ponderación: 15%</b>
<b>Criterios</b>	<b>Estándar evaluable</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Peso</b>
a) Se han descrito diferentes tipologías de circuitos amplificadores.	Realiza las prácticas propuestas, entregando la documentación solicitada	Prueba escrita Entrega documentación completa del trabajo. Observación continuada.	100%
b) Se han descrito los parámetros y características de los diferentes circuitos amplificadores.			
c) Se han identificado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas.			
d) Se han montado o simulado circuitos.			
e) Se ha verificado su funcionamiento.			
f) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.			
g) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos amplificadores			

<b>RA 6. Reconoce sistemas electrónicos de potencia verificando sus características y funcionamiento</b>			<b>Ponderación: 10%</b>
<b>Criterios</b>	<b>Estándar evaluable</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Peso</b>
a) Se han reconocido los elementos de los sistemas electrónicos de potencia.	Realiza las prácticas propuestas, entregando la documentación solicitada	Prueba escrita Entrega documentación completa del trabajo. Observación continuada.	100%
b) Se ha identificado la función de cada bloque.			
c) Se han enumerado las características más relevantes de los componentes.			
d) Se han montado o simulado circuitos.			
e) Se ha verificado el funcionamiento de los componentes (tiristor, diac, triac entre otros).			
f) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.			
g) Se han visualizado las señales más significativas.			
h) Se han descrito aplicaciones reales de los sistemas de alimentación controlados..			

RA 7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento.			Ponderación: 10%
Criterios	Estándar evaluable	Evidencia	Peso
a) Se han reconocido los componentes de los circuitos de temporización y oscilación con dispositivos integrados.	Realiza las prácticas propuestas, entregando la documentación solicitada	Prueba escrita Entrega documentación completa del trabajo. Observación continuada..	100%
b) Se ha descrito el funcionamiento de temporizadores y osciladores.			
c) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos de temporización.			
d) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos osciladores.			
e) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.			
f) Se han montado o simulado circuitos.			
g) Se han visualizado las señales más significativas.			
h) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos integrados de temporización y oscilación.			

## 8.2.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar el aprendizaje del alumnado, se recopilará toda la información necesaria a través de los siguientes procedimientos e instrumentos para la evaluación:

- **Para evaluar contenidos conceptuales.**

Las pruebas escritas se redactarán en base a alguna o varias de las siguientes modalidades:

- Preguntas objetivas:

- De recuerdo, respuesta simple o texto mutilado.

- De reconocimiento:

- Elección de respuesta.

- Reconocimiento de gráficos o esquemas.

- Razonamiento simple o más complejo.

- Preguntas de respuesta más elaborada.

- Realización de resúmenes o esquemas de contenidos desarrollados.

- Elaboración de informes técnicos o memorias de las prácticas.

- La exposición de las prácticas o trabajos de investigación en clase

- **Para evaluar contenidos procedimentales**, se llevará a cabo por:

- Observación del montaje de las prácticas en el taller

- Pruebas orales, sobre procedimientos y equipos de medida en de montaje de prácticas
- Realización de trabajos monográficos.
- El respeto absoluto a las normas de seguridad e higiene.
- La presentación de los trabajos en los plazos establecidos.
- La motivación y el rendimiento demostrado por el módulo.
- 

En la corrección de cualquier producción oral o escrita que el alumnado realice, se tendrán en cuenta: errores gramaticales o de escritura; acentuación y puntuación; caligrafía legible; pulcritud y limpieza; márgenes adecuados; vocabulario apropiado y empleo de léxico conveniente; evitar repeticiones, concordancias; y transmisión con claridad de las ideas.

Las pautas de valoración para la expresión oral se contienen en el Anexo III-A del **Proyecto Lingüístico de Centro**, las de la expresión escrita en el Anexo IV-A, la valoración del cuaderno en los anexos V-B y V-BII, y la de los trabajos de investigación en el Anexo V-A.

En caso necesario, se aplicará una penalización máxima del 20% sobre la calificación asignada a estas producciones, partiendo de la detracción de nota que establece el Proyecto Lingüístico de Centro para las diferentes incorrecciones léxicas en este nivel educativo:

- Cada falta de tildes o de grafía se penalizará con un 0,1.
- La mala presentación, puntuación, caligrafía y expresión podrá bajar hasta el 100% de la ponderación establecida.

Si el alumno **realiza tareas diferentes a las propuestas por el profesor durante el desarrollo del módulo**, será penalizado con *un punto menos* de las nota media obtenido en el trimestre, cada vez que realice esta infracción.

**La asistencia a clase:** el alumnado que haya faltado cuando se han desarrollado los contenidos conceptuales y procedimentales necesarios para el desarrollo de algunas prácticas, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del profesor, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro. Las faltas de asistencia también impiden que se pueda evaluar los criterios de evaluación desarrollados en sus ausencias.

### 8.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se comunicará a los alumnos los resultados de la evaluación mediante las calificaciones, que consiste en una nota numérica obtenida de las diversas actividades y pruebas objetivas, realizadas por el alumnado.

**La calificación tendrá una nota numérica, del 1 al 10, y en la que el 5 o más, indicará que se han superado todos los estándares de evaluación de los Resultados de Aprendizaje desarrolladas hasta el momento de la evaluación.** El porcentaje mínimo para considerar que un estándar de evaluación está superado, debe ser superior al 50%, es decir la nota media de las calificaciones obtenidas debe ser superior a 5. Los Resultados de Aprendizaje se considerarán adquiridos al final del curso, cuando todos sus estándares de evaluación estén superados.

Aquellos alumnos que no superen los contenidos conceptuales y/o procedimentales básicos en cuanto a seguridad en el manejo de las herramientas y equipos que se van a utilizar en el desarrollo de las actividades programadas en el taller, **no podrán realizarlas por seguridad**, tanto hacia ellos, como hacia el resto de compañeros y a las instalaciones del taller. También resulta indispensable haber realizado previamente la memoria o informe técnico con la descripción de lo que se va a realizar.

**Fraudes en exámenes, prácticas y trabajos:** en el caso de que se observe que algún alumno/a copia en examen/práctica/trabajo, se anulará el examen/práctica/trabajo realizado, calificándose con un cero, debiéndose recuperar en el examen de la unidad didáctica.

Las calificaciones de cada trimestre serán orientativa, y se obtendrán de la realización de la siguiente ponderación de los instrumentos de evaluación, teniendo en cuenta, que si algún estándar de evaluación, no ha sido superado, la calificación será inferior a 5, aunque la media de los estándares de la evaluación sea superior a esa nota.

Instrumentos evaluación	Valoración (%)
Pruebas escritas	60%
Preguntas en clase.	10%
Actividades y prácticas	20%
Observación continuada	10%

La nota final del módulo se obtendrá de la media ponderada de los Resultados de Aprendizaje.

Evaluación	R.A. 1	R.A. 2	R.A. 3	R.A. 4	R.A. 5	R.A. 6	R.A. 7
<b>3ª eval</b>	20%	15%	15%	15%	15%	10%	10%
<b>Final</b>	20%	15%	15%	15%	15%	10%	10%

#### 8.4.- RECUPERACIÓN

Con respecto a la **recuperación**, se establecen las siguientes medidas:

- *Convocatoria ordinaria*: Debe presentarse en la fecha indicada antes de la convocatoria, al menos 70% de los trabajos y actividades propuestas, **de cada unidad didáctica** desarrolladas en el curso, para su evaluación,. Si las prácticas y actividades presentadas son aptas, se podrá realizar el examen final de Junio, que constará de varias partes:

- Primero una prueba teórica sobre los conceptos, problemas y procedimientos básicos en cuanto a la utilización de equipamiento del taller, equipos de medida y herramientas de montaje de las instalaciones que comprende el módulo, respetando las normas de prevención de riesgos laborales.
- Si se supera esta prueba, se realizará una segunda prueba consistente en el diseño, programación y simulación de sistemas de regulación y control automáticos.
- Si también se supera esta prueba, se realizará la última prueba de evaluación, consistente en el montaje y puesta en marcha en el taller de un sistema de regulación y control, relacionado con los desarrollados durante el curso.

En el momento en que no sea superada una de estas cuatro fases, el módulo quedará pendiente, debiendo de superar todas para aprobar el módulo.

- *Al final de cada evaluación*, habrá una única recuperación por unidades didáctica para aquellos alumnos que no las hayan superado conforme se han ido desarrollando las actividades de evaluación, debiendo entregar y **superar el 70% de los trabajos y actividades propuestas, de cada unidad didáctica**, en el plazo indicado para poder realizar los exámenes y/o pruebas prácticas de recuperación. Si después de realizar la recuperación, volvieron a suspender, irían con la evaluación completa del trimestre al examen de la convocatoria final de curso (Mayo). Si no se supera, la última posibilidad sería convocatoria ordinaria en Junio.

- *Aquellos alumnos/as* que, aunque hayan superado una o todas las evaluaciones de un módulo y quieran subir su calificación, podrán presentarse a las pruebas de recuperación, sin que disminuya la nota ya obtenida anteriormente.

Se considerará aprobada la recuperación cuando la puntuación obtenida en la prueba sea igual o mayor

a 5, siempre y cuando también se hayan entregado y superado el 70% de las prácticas y actividades de cada unidad didáctica, y no exista ningún criterio de evaluación sin superar.

### 8.5.- ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN

Las actividades de aprendizaje propuestas a los alumnos contarán con una graduación de dificultad para que los alumnos y alumnas puedan desarrollar y ampliar sus conocimientos, de tal manera que se puedan adquirir los diferentes conocimientos desde unos niveles básicos, a otros de experto, según las diferentes capacidades del alumnado.

Para aquellos alumnos que no superen ciertos criterios de evaluación, se les propondrá actividades de refuerzo, para que puedan conseguirlo.

## 9. METODOLOGÍA

La metodología constituye el conjunto de normas y decisiones que se han de tomar para organizar, de forma global, la acción didáctica para contribuir al logro de las capacidades terminales de nuestro módulo por parte de los alumnos, determinando, en cierta medida, el papel del profesorado y del alumnado, la utilización de los medios y recursos, los tipos de actividades, la organización de los espacios y tiempos, los agrupamientos, la secuenciación del proceso de enseñanza-aprendizaje, etc. Las opciones metodológicas de esta programación están orientadas al aprendizaje significativo de los diferentes contenidos considerados. (Conceptuales y procedimentales).

### Principios metodológicos

Para seleccionar la metodología más apropiada para nuestro módulo debemos identificar los problemas con los que nos enfrentamos a la hora de la práctica docente, y para este módulo en cuestión, la experiencia nos indica que son:

- El módulo no cuenta con todos los materiales e instalaciones actuales adecuadas para realizar las actividades tal y como se realizan en el mundo laboral.
- Motivación positiva y actitud favorable hacia los contenidos por parte del alumnado.
- Dificultad para conseguir un aprendizaje significativo, dejando a un lado el aprendizaje mecánico, al que están acostumbrados.
- Adaptar los contenidos nuevos y su ritmo de desarrollo, a los contenidos previos que el alumnado ha adquirido en cursos anteriores, reforzando aquellos contenidos previos necesarios para el desarrollo del módulo que el alumno no ha adquirido detectados en la evaluación inicial.

Los **principios metodológicos** constituyen el conjunto de criterios y decisiones que toma el profesor para organizar en el aula el proceso de enseñanza-aprendizaje, y siempre con la finalidad de lograr los objetivos propuestos y las capacidades terminales de nuestro módulo, posibilitando, de esta forma, el desarrollo de un aprendizaje significativo de los diferentes contenidos considerados (conceptuales, procedimentales y transversales). En mi intervención en el aula, voy a seguir los siguientes principios metodológicos:

- 1.- **Presentación del módulo**, explicando sus características, los contenidos, las capacidades terminales que deben adquirir los alumnos/as y la metodología y criterios de evaluación que se van a aplicar. También, a través de la presentación de casos y situaciones determinadas fomentaré un intercambio de

opiniones e informaciones entre los alumnos y alumnas, favoreciendo mi intervención para "guiar" al alumnado en el descubrimiento de la necesidad de una serie de saberes que conforman el módulo. Además, entregaré al alumnado unas orientaciones al principio de cada trimestre, en las que se indicarán los temas a tratar durante el mismo, así como las actividades que desarrollaremos.

2.- **Realizar siempre una presentación de cada la unidad de trabajo**, principalmente con objetivos motivadores, tomando como base un caso práctico o una situación determinada, que no sean complicados, e intentare realizar un pequeño debate sobre el mismo. De esta manera, además de poder suscitar su curiosidad y motivación, podré determinar los conocimientos previos que tienen sobre el tema y posibilitar una adaptación de los contenidos.

3.- **Partir del nivel de desarrollo del alumnado**, de sus conocimientos previos y sus capacidades, para así propiciar la construcción de aprendizajes significativos. 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. Plantearemos mapas conceptuales que representen relaciones significativas entre conceptos, en forma de proposiciones entre lo que el alumno/a sabe y lo que va a aprender, ayudando a la creación de su estructura cognitiva.

4.- **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. En la medida que los supuestos impliquen mayor complejidad y autonomía por parte del alumnado, se ampliarán e integrarán los contenidos conceptuales y procedimentales que se necesiten, lo que me permitirá situar la actividad educativa en función de las necesidades particulares de cada alumno/a. Mediante un diagrama de flujo se mostrarán las relaciones de diferentes operaciones que se deban ejecutar para cada proceso.

5.- **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. La concreción de actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación que conformen cada U.D. se estructura sobre un eje procedimental. En consecuencia, los distintos contenidos de tipo conceptual y procedimental se incorporaran en las U.D. conforme lo requiera la ejecución de los procedimientos que contemplan.

6.- **Enseñanza realista y funcional**. De tal forma que consiga relacionar las actividades de enseñanza-aprendizaje con la vida real de los alumnos, partiendo, siempre que sea posible, de las experiencias que el alumnado posea, e intentando proporcionarle oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de tal manera que los conocimientos que adquieran en el aula puedan ser utilizados en cualquier situación de la vida cotidiana. Como el centro educativo no dispone de centros de transformación, ni de instalaciones de redes de distribución de energía eléctrica, se establecen de forma periódica, visitas a instalaciones de este tipo situadas en las cercanías del centro educativo que permitirán a los alumnos y alumnas situarse en el entorno real de la instalación para el correcto desarrollo de la programación de las U.D. También se prestará la máxima atención a las medidas y medios de seguridad, tanto personal como de los equipos e instalaciones, realizando demostraciones de los riesgos que acompañan a este tipo de instalaciones.

7.- **Aprendizaje cooperativo en grupos**. Perseguiré que el alumnado aprenda a trabajar cooperativamente en equipo. Fomentaré las actividades de trabajo en grupos, para facilitar la cooperación entre ellos y favorecer las relaciones entre iguales. Crearé un ambiente de libre exposición de ideas, que permita debates y proporcione pautas para la confrontación y modificación de puntos de vista, la toma de decisiones colectiva, la ayuda mutua, la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación y, en definitiva, situaciones de aprendizaje y actividades que provoquen conflictos socio cognitivos.



8.- **Procurar que el alumnado participe activamente en clase.** Es importante lograr que el grupo-clase se conciencie e implique en los objetivos, organizándose de manera que puedan practicar en el aula. Propiciaré el diálogo en clase a través del planteamiento de debates, para lo cual alternaré la exposición de conceptos básicos con el planteamiento de cuestiones para ser debatidas. Con ello podré detectar los errores que vayan cometiendo, para así hacérselos ver, para que ellos mismos se corrijan, posibilitando que realicen aprendizajes significativos por sí solos, haciéndoles capaces de “aprender a aprender”.

9.- **Metodología para el “éxito-logro personal”,** en la que los objetivos de formación y los ritmos de adquisición han de ser establecidos por el alumno/a, en función de su situación y posibilidades.

10.- **Metodologías que eviten la pasividad del alumnado** en el proceso de enseñanza- aprendizaje, reduciendo al mínimo la presencia de metodologías "doctorales". Para algunas U.D., se intervendrá en un primer momento en la ejecución de los procedimientos que van a constituir las situaciones de aprendizaje, con objeto de crear un modelo orientador para las posteriores ejecuciones del alumno, en las cuales, se debe contemplar una creciente autonomía e iniciativa por su parte.

11.- **Diseño y realización de trabajos prácticos, o simulaciones,** en el aula taller para afianzar los contenidos de cada U.D., para lo cual se le entregará a cada alumno un guion de la práctica a realizar, para que el alumnado aplique los conocimientos adquiridos, dando gran importancia a los contenidos procedimentales (sobre todo los referentes a seguridad) de este módulo, ya que corren un grave riesgo en gran parte de sus intervenciones.

Estos principios metodológicos sitúan al alumnado como principal punto de referencia para la toma de decisiones en la acción metodológica y a mi la labor docente, como un trabajo fundamentalmente de equipo y como un facilitador de los aprendizajes.

#### Actividades

Las actividades didácticas forman parte de la metodología que se aplica en el aula, y son el conjunto de ejercicios, cuestiones, lecturas, problemas, proyectos, prácticas, etc., que llevarán a cabo los estudiantes y el profesor con objeto de que el alumnado llegue a dominar los contenidos seleccionados y alcanzar los objetivos previstos. Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

a)- **Actividades iniciales y de motivación.** Para conseguir conocer los conocimientos que sobre el módulo tienen el alumnado, se realizará una prueba de evaluación inicial para determinar los conocimientos previos de los alumnos, sobre los contenidos necesarios para abordar el módulo. También comenzaremos cada unidad de trabajo con una tormenta de ideas y un debate en el aula, donde puedan surgir los conocimientos previos que el alumnado posee sobre la materia. De esta manera conseguiremos plantear nuestras actividades partiendo del nivel de desarrollo del alumnado, de sus conocimientos previos y de sus capacidades. Con ello generaremos interés y motivación por el tema, obteniendo un hilo conductor hacia los contenidos considerados.

b)- **Actividades de desarrollo.** Son las tareas realizadas por profesor y alumnado que le van a permitir a este último conocer los conceptos y procedimientos nuevos, y también las que le permiten comunicar a los demás la labor realizada. Siguiendo el aprendizaje constructivista, pretendemos con ellas formar nuevos esquemas mediante los cuales se pueda organizar el conocimiento. Para ello podremos utilizar estrategias didácticas diversas, cuya elección deberá estar orientada en todo momento por el tipo y el grado de los aprendizajes que se pretenden conseguir, variando en función de que éstos predominen el carácter conceptual o procedimental. Entre éstas, podríamos destacar las siguientes:

1.- Exposición verbal y debates: seguiremos el guion de cada U.D. y, a la vez, sobre diversos puntos del mismo, provocaremos debates, con la pretensión de que logren aprender los contenidos, unas veces porque se los exponga el profesor directamente, y otras porque los vayan descubriendo por ellos mismos.

2.- Trabajo individual: plantaremos supuestos prácticos al alumnado sobre algún aspecto del tema, para que resuelvan individualmente, con la pretensión de ver el grado de asimilación de los contenidos,

su capacidad de análisis y expresión, la soltura en las interpretaciones del marco legal, económico y organizativo, y el logro de los objetivos.

3.- Trabajo en pequeño/gran grupo: distribuiremos el grupo de alumnos y alumnas en equipos de trabajo, debiendo resolver diferentes cuestiones o supuestos prácticos, que podrán más tarde ser expuestas ante todos mediante un portavoz, con la pretensión de fomentar el cooperativismo entre ellos y el respeto hacia las ideas de los demás, así como la participación en el aula.

4.- Investigación: realizarán informes y presentaciones que expondrán a sus compañeros sobre los sistemas electrónicos en el sector industrial, que podemos encontrar en las empresas de nuestro entorno, consiguiendo de esta manera que el alumnado contextualice los contenidos.

5.- Conferencia: durante el transcurso del curso académico, se organizarán en el centro o nos desplazaremos a donde haya conferencias sobre los nuevos avances que van apareciendo sobre los contenidos del módulo (presentaciones de nuevos productos de empresas del sector, equipos y medidas de seguridad, nueva normativa, etc.) para que los alumnos tomen conciencia de la necesidad de formarse durante toda la vida.

6.- Exploración bibliográfica y/o en Internet: los alumnos realizarán catálogos en soporte informático con imágenes y una breve descripción de los componentes electrónicos.

7.- Simulaciones: también realizaremos simulaciones de situaciones que puedan plantearse de manera real en el puesto de trabajo. Las competencias y conocimientos que adquieran en el aula pueden ser utilizados en cualquier situación de la vida cotidiana que requiera, consiguiendo así su funcionalidad. Por ejemplo: diseño de diferentes aplicaciones habituales sistemas de medición y regulación, con las diferentes tecnologías y dispositivos que se desarrollan en el módulo.

8.- Elaboración de informes: Después la realización de una actividad de desarrollo, se elaborarán informes con sus correspondientes conclusiones que posteriormente podrán ser debatidas y defendidas en el aula por parte de todos los grupos. Veremos el grado de asimilación de los contenidos, la soltura en el manejo de la terminología y el respeto hacia las ideas de los demás, así como la participación en el aula.

9.- Diseño y realización de casos prácticos como se realizan en el mundo laboral.

10.- Discusión en pequeño/gran grupo: Al comienzo, durante y al final de la exposición, así como en la resolución de casos prácticos planteados, provocaremos discusiones en pequeño/gran grupo, que nos van a permitir adquirir habilidades de comunicación y respeto hacia los demás.

11.- Elaboración de planos con programas de diseño asistido por ordenador CAD, que componen los proyectos de las instalaciones que se estudian en este módulo, utilizando la simbología normalizada.

c)- **Actividades de recapitulación.** Realizadas en la última fase de la U.D., estarían orientadas a la elaboración de síntesis, esquemas, mapas conceptuales, evaluación de los aprendizajes realizados, etc. Así, resumiremos las ideas básicas y las contrastaremos con las ideas iniciales, realizando una síntesis de toda la unidad, consiguiendo de esta manera que el alumnado corrija sus propios errores, para que realice un aprendizaje significativo.

Cada alumno deberá realizar diferentes proyectos a lo largo de cada trimestre según unas condiciones de partida que les serán facilitadas por el profesor a principio del trimestre, junto con un calendario para revisiones, y cuyo objetivo es ir integrando las distintas U.D. en el mismo proyecto.

d)- **Actividades de recuperación.** Orientadas a atender a aquellos alumnos/as que no han conseguido los objetivos previstos. Se impartirán entre la convocatoria ordinaria y la extraordinaria, realizando actividades iniciales, de desarrollo y de recapitulación, similares a las ya programadas para el horario ordinario, pero que impliquen una mayor comprensión por parte del alumnado de los contenidos mínimos del módulo, para así clarificarles las ideas o dudas que puedan tener, y puedan alcanzar las realizaciones de aprendizaje. En el caso de no superar la evaluación ordinaria, la forma de recuperar el módulo será asistiendo a las clases ordinarias en el siguiente curso.

e)- **Actividades complementarias y extraescolares.** Resulta conveniente mostrar al alumnado que lo aprendido no es algo separado de la realidad, de ahí que sea necesario organizar una serie de actividades

complementarias, para que los alumnos puedan tener acceso a instalaciones con las que no cuenta el módulo, que a priori, serán:

- Visita a industrias del sector.
- Visualización de vídeos y presentaciones sobre el manejo de herramientas y sobre instalaciones y operaciones de mantenimiento.
- Demostración en el centro por parte de un comercial de empresa que fabrique herramientas y equipos de
- Asistir a ferias del sector o presentaciones, donde se puedan conocer los avances tecnológicos en los sistemas de medida y regulación.
- Utilizar internet, para conocer las principales novedades y aplicaciones del sector.

Después de cada actividad complementaria el alumno deberá presentar un informe sobre la actividad realizada.

Para facilitar el desarrollo en el aula de esta programación y la reflexión sobre las actividades didácticas, dispondremos de una ficha de actividades con los siguientes elementos: ideas previas en relación a los contenidos considerados, realizaciones de aprendizaje desarrolladas, criterios de evaluación de los mismos, secuencia de actividades, evaluación y organización del proceso. Ya que el diseño de cada unidad estaría sometido a un proceso permanente de mejora, destinaremos en la ficha un espacio para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el que reseñaré las valoraciones realizadas con respecto al desarrollo de las actividades, lo que nos permitirá intervenir, más adelante, en la reelaboración de determinadas actividades o en su secuencia dentro del programa.

#### Materiales y recursos didácticos

Los recursos didácticos son los soportes materiales en los cuales se presentan los contenidos y sobre los que se realizan las distintas actividades. Al ser un módulo con un gran componente de experimentación práctica, el aula no se limita al espacio físico teórico (aunque éste es imprescindible como en todas las áreas), sino que además requiere una gran anexión de zonas de experimentación de la teoría (bancos de trabajo, herramientas de uso general, máquinas herramientas, mesas de experimentación para operadores eléctricos, biblioteca de aula, almacén, ordenadores, etc...).

Aparte de los **materiales curriculares** (U.D.), nos encontramos en el centro con los siguientes recursos para desarrollar esta programación:

##### **a)- En cuanto al espacio.**

- **Laboratorio de sistemas automáticos** equipada con Equipamiento (sensores, actuadores y software asociado) de sistemas de comunicaciones, tarjetas electrónicas, (Kit de Arduino), programables, PLC's, software de control de procesos autómatas programables y equipos e instrumentos de medidas eléctricas (multímetro, pinza amperimétrica, medidor de frecuencia, osciloscopio, entre otros). Se dispone de todo el material fungible necesaria para montar las instalaciones y en los casos que esto no sea posible, se recurrirá a simuladores de la realidad, atendiendo siempre sobremanera a la seguridad. Respecto al desarrollo de las unidades en las que se maneje documentación, se dispone de un lugar de archivado de esta documentación, así como de proyectos, planos, etc.

En esta aula vamos a tener en cuenta el diseño ambiental, en cuanto a organización del espacio escolar y la disposición de los materiales, de tal manera que sea capaz de estimular las interacciones verbales, de proteger a un alumno/a cuando estén trabajando, o de alentar la investigación en grupo. En un ambiente dispuesto adecuadamente el tiempo que empleo en tareas de gestión y control se aprovecha mejor, al tiempo que permite a los alumnos y alumnas trabajar con un mínimo de interferencias.

##### **b)- En cuanto a los materiales.**

b1)- Medios Impresos:

-Una biblioteca de departamento y una biblioteca de aula, provista de revistas científicas, de libros, catálogos técnicos y direcciones de internet relacionadas con la materia del módulo para trabajos de investigación bibliográfica.

-Apuntes, esquemas conceptuales, así como los guiones de los supuestos prácticos y proyectos a realizar por el alumnado.

-Memorias de las prácticas: que servirá para anotar diariamente la información referida a todas las operaciones realizadas, dificultades surgidas, material utilizado, etc., y que servirá para anotar diariamente la información referida a todas las operaciones realizadas, dificultades surgidas, material utilizado, etc.

b2)- Medios Audiovisuales:

- Material audiovisual elaborado sobre las actividades complementarias y extraescolares realizadas en años anteriores, así como los facilitados por empresas del sector.

- Materiales aportados por los alumnos y alumnas. Presentaciones de trabajos realizados el curso actual y los anteriores.

- Instalaciones del aula: proyector de vídeo y altavoces, donde los estudiantes visualizarán películas sobre el manejo de herramientas, de equipos y medios de seguridad.

### ***c) Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC):***

Gracias a los ordenadores y a la conexión a internet podremos incorporar como un recurso didáctico más las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), utilizándolas para proveer a los alumnos de entornos socialmente ricos donde explorar los distintos campos del conocimiento, sirviendo para promover el diálogo, la discusión, la escritura en colaboración y la resolución de problemas, y al brindar sistemas de apoyo online para apuntalar el progreso en la comprensión de los alumnos y su crecimiento cognitivo. Las TICs también propiciarán que el conocimiento tácito de los alumnos se haga público, ayudándoles a desarrollar habilidades metacognitivas y a convertirse en estudiantes más reflexivos y auto- regulados. Entre las actividades que se desarrollarán con las TIC se encuentran:

-Evaluación objetiva de recursos educativos en soporte TIC.

-Selección de recursos TIC y diseño de intervenciones formativas contextualizadas.

-Aprovechar las posibilidades que nos ofrecen las TICs (contenidos, interacción, multimedia, ubicuidad en Internet, motivación, etc.) como apoyo a la orientación del aprendizaje, para individualizar los aprendizajes y tratar mejor la diversidad adaptando el proceso de enseñanza aprendizaje a las necesidades formativas, ritmos, preferencias, tiempos y espacios disponibles para el estudio.

-Aprovechar la interactividad de los materiales didácticos multimedia para que los estudiantes realicen prácticas para mejorar los aprendizajes.

- Realización de trabajos de autoaprendizaje a partir de búsquedas en Internet y presentación de los mismos en el aula con apoyos audiovisuales o digitales.

- Facilitar a los estudiantes el acceso a diversas fuentes y distintas formas de representar la información, proporcionando recursos de apoyo y de actualización de conocimientos.

- Realización de proyectos colaborativos en soporte TIC a partir de las fuentes informativas de Internet y con la ayuda de los canales comunicativos telemáticos.

- Organizar actividades de trabajo colaborativo que relacionen los aprendizajes con la vida cotidiana, para reforzar los aprendizajes significativos con el contraste de opiniones.

- Enseñar a los alumnos el autoaprendizaje con la ayuda de las TIC, distinguiendo lo que éstas les pueden aportar y lo que no, ya que estos materiales pueden promover su aprendizaje autónomo.

- Elaboración de apuntes, presentaciones y materiales didácticos multimedia de apoyo para los estudiantes.

- Uso de ayudas TIC para la autoevaluación y la evaluación de los estudiantes y de la propia acción formativa.

- Uso de las funcionalidades que proporcionan las Intranet y las Web de centro.
- El uso del ordenador como medio didáctico ofrece las siguientes ventajas: información secuencial a base del nivel de ejecución mínimo del alumno, continuidad en la secuencia de la instrucción, produce respuestas y corrección inmediata del trabajo, además se pueden ejecutar órdenes de muy distinto tipo con gran rapidez (gráficos, color, movimientos de figuras, etc.). Para la producción del conocimiento del alumnado es una herramienta indispensable, utilizándose para realizar: la confección de organigramas, en la etapa de diseño (CAD eléctrico) en la fase de simulación del funcionamiento del prototipo y por último en la elaboración de la memoria del proyecto (empleo de un tratamiento de texto, planos con un programa de dibujo, presupuesto con una hoja de cálculo, etc.). También se utilizará en las presentaciones de los trabajos de investigación realizados por los alumnos y para mis exposiciones.
- La conexión a Internet: permite el acceso a una gran cantidad de información entre la que se incluye manuales técnicos, acceso a trabajos realizados en otros centros o en otras empresas, y abre otras vías de trabajo, como puede ser la colaboración con otros alumnos de centros diferentes en proyectos comunes, o entre profesores para intercambiar experiencias, etc.

**d)- En cuanto a los recursos personales.**

- Mi guion y mis explicaciones, así como el equipo docente del 1º curso del ciclo.
- Observación directa y recogida de datos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 10. TRABAJOS MONOGRÁFICOS

Durante el desarrollo del curso el alumno deberá llevar a cabo determinados trabajos basados en la investigación sobre un tema concreto. Los temas a tratar serán definidos en base a cada una de las unidades temáticas. En concreto versarán de los siguientes temas:

- Investigación de fichas técnicas de elementos de sistemas secuenciales y combinacionales.
- Marcas y modelos de elementos electrónicos.
- Tipos de amplificadores.
- Tipos de generadores de señal.
- Etc.

Los trabajos serán valorados según lo marcado en el desarrollo de cada UD.

## 11. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES E INTERDISCIPLINARIEDAD

Los temas transversales aparecen recogidos en el DECRETO 416/2008, de 22 de julio, art. 6,4. Los temas transversales se trabajarán a lo largo de todas las unidades. Su presencia está justificada en cuanto que ayudan a la formación integral del alumnado. Esta educación en valores no se desarrolla en ninguna unidad didáctica específica, sino que aparece reflejada a lo largo de la secuenciación. Los temas

transversales a considerar son los siguientes: Educación para la salud, Educación del consumidor o Educación ambiental, así:

En **educación para la salud** es importante conocer los efectos de la corriente eléctrica sobre el organismo, conocer el uso correcto de la corriente eléctrica, distinguir los accidentes más frecuentes y cómo se producen para poderlos evitar.

Afrontaremos la **educación del consumidor**, con el objetivo de que el alumno adquiera esquemas de decisión que consideren alternativas a los efectos individuales, sociales, económicos, medioambientales de nuestros hábitos de consumo. Conocer los mecanismos del mercado, los derechos del consumidor..., creando conciencia de consumidor responsable con una actitud crítica ante el consumismo y la publicidad.

Respecto a la **educación ambiental**, se aportan los elementos suficientes para que los alumnos adquieran un conocimiento claro de la repercusión que tiene la electricidad en el medio ambiente tanto desde el punto de vista de contaminación como de energía limpia. Así mismo, se tratan las repercusiones que uso indiscriminado de la misma puede tener en el medio ambiente.

En cuanto a la **cultura andaluza**, se afianzará de la identidad andaluza mediante la investigación, difusión y conocimiento de los valores históricos, culturales y lingüísticos del pueblo andaluz.; y la identificación de las realidades, tradiciones, problemas y necesidades de Andalucía.

#### INTERDISCIPLINARIEDAD

Las competencias profesionales, personales y sociales son los elementos globalizadores de la enseñanza en la FP, ya que a través de ellas se integran los contenidos de los distintos módulos estableciendo múltiples conexiones desde una perspectiva interdisciplinar. Ello contribuye a la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo de "Electrónica" se interrelaciona con los siguientes módulos:

- 0232. Automatismos industriales.
- 0237. Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios.
- 0238. Instalaciones domóticas.
- 0239. Instalaciones solares fotovoltaicas.
- 0240. Máquinas eléctricas.

#### 12. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN, PRODECIMIENTOS DE AUTOEVALUACIÓN Y, EN SU CASO, MODIFICACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Trimestralmente, se llevará a cabo un seguimiento de la programación y, en su caso modificación de los contenidos según el contexto del alumnado de este curso académico.

Por otra parte, se llevará a cabo un procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente cada trimestre una vez observados los resultados y analizados estos.

Los siguientes **criterios de evaluación** nos van a permitir conocer las condiciones en que se está desarrollando la práctica educativa, aquellos aspectos que han favorecido el aprendizaje y aquellos otros que serían necesarios modificar y que suponen incorporar cambios en la intervención:

- Análisis del ambiente de clase, observando los intercambios comunicativos, la colaboración entre alumnos, la organización de los materiales, si he atendido a la diversidad. etc.
  - La regularidad y calidad de la relación con los padres, madres o tutores legales.
  - La organización del centro docente y el aprovechamiento de los recursos. La coordinación entre los órganos y las personas responsables en el centro de la planificación y desarrollo de la práctica docente: Equipo Directivo, Claustro de Profesores, Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica, Departamentos y Tutorías.
  - El carácter de las relaciones entre los profesores y alumnos y entre los mismos profesores, así como la convivencia entre los alumnos.
  - La validez de la selección, distribución y secuenciación de las realizaciones de aprendizaje, contenidos y criterios de evaluación, a lo largo del curso.
  - La idoneidad de la metodología, así como de los materiales curriculares y didácticos empleados (instrumentos y recursos utilizados y disponibles).
  - Si las actividades han sido una propuesta interesante para el alumnado y, por lo tanto, ha mantenido un grado de interés a lo largo de la tarea.
  - Si la organización espacial ha facilitado la comunicación y el diálogo.
  - La validez de las estrategias de evaluación establecidas.
  - La propia actuación docente, reflexionando sobre la adecuación de las propuestas de trabajo a los ritmos de los alumnos, a los intereses, niveles y motivaciones.
- Como instrumentos de evaluación utilizaré diferentes cuestionarios de valoración de las actividades realizadas, entrevistas con los alumnos y alumnas y con el grupo-clase, análisis de las tareas y de los recursos didácticos utilizados, cuyos resultados anotaré sobre cada U.D. conforme vayan surgiendo.

La **evaluación inicial** del grupo de alumnos, nos permite realizar la presente programación adaptándola a la situación de partida para conseguir los objetivos previstos, mediante la identificación de sus intereses y la motivación.

La **evaluación continua** del aprendizaje de cada alumno me va a permitir hacer un análisis de las dificultades encontradas por los estudiantes, y a partir de él un replanteamiento de las estrategias que se están llevando a cabo y que van a facilitar la consecución de las capacidades terminales propuestas al principio de la U.D.

La **evaluación final** resulta del análisis de los resultados obtenidos, a partir de los cuales estableceremos decisiones para adoptar cambios en la estrategia de enseñanza, que pueden ser:

- Modificación de las siguientes actividades a realizar, reforzando los objetivos no cubiertos y desestimando las que propongan objetivos ya alcanzados.
  - Modificación de las actividades a realizar para el próximo curso.
  - Adaptaciones para alumnos que muestren una desviación respecto al ritmo general del grupo.
- Esta programación didáctica del módulo y el diseño de unidades de trabajo que la forman, constituye un proceso inacabado, abierto y en constante proceso de adecuación y mejora. En ese sentido, la evaluación no será exclusivamente un elemento final y de control del proceso de enseñanza aprendizaje, sino el medio para relacionar constantemente los resultados con las decisiones que han determinado su elaboración y puesta en práctica. Para evaluar esta programación vamos a atender a los siguientes aspectos:
- Identificar si los objetivos y contenidos se han adecuado a las necesidades y características del alumnado.
  - Observar la validez de la secuenciación de los objetivos y contenidos.
  - Clarificar la idoneidad de la metodología, así como de los materiales empleados.
  - Definir la validez de las estrategias de evaluación.
  - Interpretar la validez de las medidas de atención a la diversidad propuestas