
	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	 <b>Castilla-La Mancha</b>
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 1 DE 24</b>	

## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**ÁREA, MATERIA O MÓDULO:**



**MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE  
ELECTRONICA INDUSTRIAL**

---

**CURSO: 2024-2025**

**GRUPO: ESME1**

**DOCENTE: DEMETRIO GARCÍA NUÑO**

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	 <b>Castilla-La Mancha</b>
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 2 DE 24</b>	

## ÍNDICE

**1.- INTRODUCCIÓN**

**2.- COMPETENCIA GENERAL**

**3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES**

**4.- RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

**5.- ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

**6.- RELACIÓN ENTRE LAS UNIDADES DE TRABAJO, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

**7.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

**8. EVALUACIÓN**

**9. ACTIVIDADES DE RECUPERACION PARA LOS ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE**



**10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

**11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

**12. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS**

**13. PLAN DE LECTURA Y CAPACIDAD DE EXPRESION EN PUBLICO**

**14. FP DUAL**

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

## 1.- INTRODUCCIÓN

El módulo de "MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL", se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Mantenimiento Electrónico. El módulo tiene una asignación horaria de 4 horas semanales, completando un total de 141 horas.

### Contextualización.

El I.E.S "Torreón del Alcázar" se encuentra situado en la Avda. del Torreón nº 6, de Ciudad Real capital, en un barrio céntrico y en una de las pocas avenidas que dispone la ciudad con zonas ajardinadas.

En el centro se imparten las enseñanzas de ESO y Bachillerato, junto con las enseñanzas de Formación profesional de las familias de Electricidad-Electrónica, y de Sanidad, completándose con la FP básica de Ayudante de instalaciones electrotécnicas y de comunicaciones.

La principal característica del alumnado es la heterogeneidad de edades, enseñanzas, intereses y procedencia social.

Estudian en el instituto alrededor de unos 1200 alumnos, provenientes de Ciudad Real capital y pueblos cercanos.

El grupo-aula está integrado por alumnado que desea dar continuidad a sus estudios desde Bachillerato, otros ciclos formativos FP básica, o bien a través de la prueba de acceso. También profesionales que han optado por actualizar o ampliar sus conocimientos como fruto de la actual coyuntura laboral.



En cuanto a las instalaciones el instituto consta de cinco edificios y un módulo con tres aulas prefabricadas.

En dos de estos edificios se ubican las aulas específicas de ciclos formativos.

Así mismo consta de biblioteca, sala de usos múltiples y otras dependencias como despachos, departamentos didácticos, 2 salas de profesores, sala de visitas, servicios, cafetería y una vivienda para el conserje.

### Normativa de referencia

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 1578/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y se fijan sus enseñanzas mínimas.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

- Real Decreto 401/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico y Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, de la familia profesional Electricidad y Electrónica, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 62/2013, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Decreto 80/2024, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados decretos que establecen los currículos de los ciclos formativos de grado superior correspondientes a los títulos de Técnico o Técnica Superior de Formación Profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 201/2024, de 28 de noviembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación, promoción, titulación y certificación académica del alumnado matriculado en los grados D y E de Formación Profesional en Castilla-La Mancha.
- Orden 204/2024, de 2 de diciembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan determinados aspectos sobre la organización y desarrollo del sistema de Formación Profesional de carácter dual en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, para los centros educativos que impartan ofertas de Formación Profesional de Grados D y E.



## **2.- COMPETENCIA GENERAL**

La competencia general describe las funciones profesionales más significativas del título, tomando como referente el conjunto de Cualificaciones.

*La competencia general de este título consiste en mantener y reparar equipos y sistemas electrónicos, profesionales, industriales y de consumo, así como planificar y organizar los procesos de mantenimiento, aplicando los planes de prevención de riesgos laborales, medioambientales, criterios de calidad y la normativa vigente.*



## **3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES**

Las competencias profesionales, personales y sociales, describen el conjunto de capacidades y conocimientos que deben alcanzar los alumnos para responder de manera eficaz y eficiente a los requerimientos de los sectores productivos, a aumentar su empleabilidad y a favorecer la cohesión social.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

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

- a) *Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.*
- b) *Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.*
- c) *Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.*
- d) *Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, las condiciones de la instalación y los equipos, según las recomendaciones de los fabricantes.*
- e) *Elaborar el presupuesto del mantenimiento, cotejando los aspectos técnicos y económicos, para ofrecer la mejor solución.*
- f) *Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento correctivo, de acuerdo con el nivel de servicio y optimizando los recursos humanos y materiales.*
- g) *Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando las existencias.*
- h) *Desarrollar las intervenciones de mantenimiento, atendiendo a la documentación técnica y a las condiciones de los equipos o sistemas.*
- i) *Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.*
- j) *Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.*
- k) *Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.*
- l) *Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.*
- m) *Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.*
- n) *Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.*
- ñ) *Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.*
- o) *Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.*
- p) *Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo,*

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

*supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.*

*q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.*

*r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.*

*s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad*



*profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.*

#### **4.- RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

El Módulo Profesional “**Mantenimiento de equipos de electrónica Industrial**” se encuentra asociado a la unida de competencia **UC1825\_3: Mantener equipos electrónicos de potencia y control.**

En ese ámbito los **resultados de aprendizaje** conseguir serán:

- 1. Identifica el funcionamiento de equipos y elementos de electrónica industrial, distinguiendo su estructura y sus características técnicas.*
- 2. Determina los bloques y equipos de sistemas de control de potencia, analizando las características de sus componentes y realizando medidas.*
- 3. Caracteriza los bloques funcionales de los sistemas lógicos programables, interpretando sus características técnicas y midiendo parámetros básicos del sistema.*
- 4. Identifica los bloques y elementos de equipos de redes de comunicaciones industriales, identificando sus características y comprobando su funcionamiento.*
- 5. Distingue sistemas integrados industriales (manipuladores y robots), verificando*
- 6. la interconexión de sus elementos y distinguiendo sus características técnicas.*
- 7. Detecta averías y disfunciones en equipos industriales, identificando las causas y aplicando procedimientos y técnicas de diagnóstico y localización.*
- 8. Repara equipos industriales, realizando la puesta en servicio y optimizando su funcionamiento.*
- 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación y mantenimiento de equipos de electrónica industrial, identificando los riesgos asociados y las medidas de protección.*

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

## **5.- ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

A continuación, se relacionan, de forma secuencial, las unidades de trabajo en las que se han dividido los distintos contenidos de que consta este módulo.

### **5.1.- Contenidos**

#### **UT0 - PRINCIPIOS FUNDAMENTALES ELECTRICOS**

1.- Circuitos de corriente continua. (CC). Concepto de tensión-diferencia de potencial, intensidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencias y asociación de resistencias. Bobinas e inductancia. Condensadores y capacidad. Asociación de condensadores. Leyes de Kirchhoff y su aplicación a la resolución de circuitos. Equivalente Thévenin y Norton.



2.- Circuitos de corriente alterna. (AC). Generación de corriente alterna. Onda senoidal. Identificación parámetros de señales eléctricas senoidales. Concepto de impedancia y reactancia. Operaciones con números complejos. Resolución de circuitos R-L-C en corriente alterna. Potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia.

#### **UT 1.- ACTUADORES. MOTORES Y SERVOMOTORES**

- 1.- Introducción
- 2.- Máquinas eléctricas.
  - 2.1.- Generadores y transformadores.
  - 2.2.- Motores de CC y CA
  - 2.3.- Servomotores. Motores paso a paso.
- 3.- Medida de los parámetros fundamentales de los motores.
- 4.- Regulación y control de las máquinas eléctricas.
  - 4.1.- Servoaccionamientos
  - 4.2.- Variador de velocidad

#### **UT 2.- SENSORES Y TRASDUCTORES INDUSTRIALES**

- 1.- Introducción
- 2.- Propiedades de los sensores y transductores
  - 3.- Tipos de sensores y transductores
    - 3.1.- Posición, proximidad y presencia
    - 3.2.- Desplazamiento o movimiento
    - 3.3.- Velocidad
    - 3.4.- Presión/Fuerza
    - 3.5.- Temperatura
    - 3.6.- Luz
- 4.- Medida de las señales de salida.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	 <b>Castilla-La Mancha</b>
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

### **UT 3.- AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

- 1.- Introducción
- 2.- Simbología normalizada
- 3.- Cuadros eléctricos y elementos auxiliares
- 4.- Protección de instalaciones
- 5.- Automatismos industriales cableados 4.1.- Esquemas y circuitos básicos
- 6.- Dispositivos de seguridad
- 7.- Neumática y electroneumática
- 8.- El autómatas programable como elemento de la automatización.
- 9.- Localización de averías

### **UT 4.- SISTEMAS LÓGICOS PROGRAMABLES**

- 1.- Introducción
- 2.- El PLC.
  - 2.1.- Bloques internos de un PLC
  - 2.2.- Módulos de señales
  - 2.3.- Conexiones de las entradas y salidas analógicas y digitales. Medidas
  - 2.4.- Programación del PLC. Sistemas de carga de programas



### **UT5 - SISTEMAS DE CONTROL DE POTENCIA**

- 1.- Introducción
- 2.- Componentes electrónicos de potencia
  - 2.1.- Diodos de potencia
  - 2.2.- Transistores de potencia
  - 2.3- Tiristores
  - 2.4- Triacs
  - 2.5.- Transistor uniunion
- 3.- Circuitos convertidores de potencia
  - 3.1.- El transformador
  - 3.2.- Convertidores de CA en CC . Rectificadores
  - 3.2.- Convertidores de CC en CC.
  - 3.3.- Convertidores de CC en CA. Inversores
  - 3.4.- Convertidores de CA en CA. Cicloconvertidores
- 4.- Elementos auxiliares de los equipos industriales

### **UT 6.- REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES**

- 1.- Principios básicos de comunicaciones
  - 1.1.- Estructura de un sistema de comunicación industrial
  - 1.2.- Tipos de redes industriales, procesos de comunicación y protocolos.
  - 1.3.- Equipos de interconexión de las redes industriales.
  - 1.4.- Técnicas de transmisión de datos.
  - 1.5.- Sistemas de comunicación inalámbricos.
- 2.- Comunicaciones industriales
  - 2.1.- Topología de las redes
  - 2.2.- Profibus
  - 2.3.- Profinet
  - 2.4.- AS-Interface
- 3.- Elementos de protección de los buses industriales
- 4.- Medidas de los parámetros de una red de comunicaciones.



	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

### **UT 7.- MANIPULADORES Y ROBOTS**

- 1.- Tipos de manipuladores y robots 2.- Estructura de un robot industrial.
- 2.1.- Bloques y elementos utilizados por los robots y manipuladores 3.- Programación de los robots y manipuladores industriales
- 4.- Características de trabajo de los sistemas robóticos.

### **UT 8.- INSTALACION Y REPARACIÓN DE LOS EQUIPOS INDUSTRIALES**

- 1.- Planificación del trabajo de montaje y desmontaje 2.- Documentación e informes
- 3.- Normativa y seguridad.

### **UT 9.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS DE ELECTRONICA INDUSTRIAL.**

## **5.2 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

Primer trimestre:

Unidades de trabajo 0, 1, 2

Segundo trimestre:

Unidades de trabajo 3, 4, 5

Actividades formativas en empresa u organismo equiparado.



Tercer trimestre

Unidades de trabajo 6, 7, 8 y 9

Esta temporización es variable, y dependerá fundamentalmente del grado de asimilación de la materia que demuestren los alumnos.

Por otro lado, hay criterios de evaluación, en los que la unidad de trabajo que lleva asociada aparece con \*\*. Esto es porque esos criterios, están asociados a una o varias unidades de trabajo desarrolladas a lo largo del curso, es por eso que se valorarán al final de la evaluación sobre todo cuando esto implique la realización de actividades de tipo práctico, de localización y reparación de averías, concienciando al alumno de la importancia de la seguridad en el trabajo y haciéndoles ver los riesgos que se derivan de esta actividad, haciéndoles cumplir con la normativa de seguridad, y la utilización de las herramientas, equipos y materiales utilizados, tanto en el mantenimiento como en la reparación de los equipos industriales.

Así mismo, la distribución temporal se hará de acorde a los medios disponibles, Habrá que tener en cuenta cualquier eventualidad, así como la respuesta del alumno y su grado de asimilación de los contenidos, por lo que tendrá una cierta flexibilidad.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

**6.- RELACIÓN ENTRE LAS UNIDADES DE TRABAJO, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN.**

Unidades de Trabajo		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8
Ponderación de los RA.		25%	15%	25%	10%	10%	5%	5%	5%
1	Actuadores. Motores y Servomotores	X					X		
2	Sensores y transductores industriales.		X						
3	Automatización industrial	X	X						
4	Sistemas lógicos programables.	X		X					
5	Sistemas de control de potencia		X				X		
6	Redes de comunicaciones industriales	X			X				
7	Manipuladores y robots.	X				X			
8	Instalación y reparación de los equipos industriales						X	X	
9	Prevención de riesgos laborales en el mantenimiento y reparación de equipos de electrónica industrial.								X
	Actividades formativas en empresa u organismo equiparado.						X	X	X

<b>RA1. Identifica el funcionamiento de equipos y elementos de electrónica industrial, distinguiendo su estructura y sus características técnicas.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>UNIDAD DE TRABAJO (UT)</b>
<b>1.a.</b> Se han distinguido las características técnicas de variadores y servoaccionamientos de motores	<b>UT1</b>
<b>1.b.</b> Se han descrito características técnicas de los elementos motores y actuadores (motores y servomotores, entre otros).	<b>UT1</b>
<b>1.c.</b> Se ha identificado la función de los controladores lógicos programables (PLC) y sus elementos asociados (etapas de entrada y condicionamiento de señal, control y salida, entre otras).	<b>UT4</b>
<b>1.d.</b> Se han identificado los tipos de redes industriales, sus procesos de comunicación y sus protocolos.	<b>UT6</b>
<b>1.e.</b> Se han clasificado los tipos de robots y manipuladores industriales.	<b>UT7</b>



**IES TORREON DEL  
ALCÁZAR**

**CIUDAD REAL**

**CD1058**

**REV. 1**

**PAG. 20 DE 20**



**Castilla-La Mancha**

**1.f.** Se ha identificado la función de elementos electromecánicos, los dispositivos y circuitos de protección, los elementos auxiliares y los conectores, entre otros, asociados a los equipos industriales.

**UT3**

**RA2. Determina los bloques y equipos de sistemas de control de potencia, analizando las características de sus componentes y realizando medidas.**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**UNIDAD DE TRABAJO  
(UT)**

**2.a.** Se ha identificado la función de los módulos de los sistemas de potencia (transformadores, rectificadores, troceadores y convertidores cc/ca, entre otros).

**UT5**

**2.b.** Se han distinguido las características de los principales componentes activos utilizados en sistemas industriales (tiristores, IGBT y triacs, entre otros).

**UT5**

**2.c.** Se han medido los parámetros fundamentales de los dispositivos electrónicos de potencia (forma de onda, tensiones y factor de potencia, entre otros).

**UT5 \*\***

**2.d.** Se han identificado los bloques que componen la estructura de los equipos industriales (módulo de regulación, módulo entradas y salidas, mando y potencia, entre otros).

**UT3 \*\***

**2.e.** Se han diferenciado las características técnicas de los arranques de motores y su control de velocidad.

**UT3**

**2.f.** Se han medido valores fundamentales de motores controlados por distintos equipos industriales de potencia.

**UT2\*\***

**2.g.** Se han medido las señales de los sensores y transductores (dinamo tacométrica y encoders absolutos y relativos, entre otros).

**UT2**

**2.h.** Se han valorado las condiciones de trabajo de estos equipos (temperatura, humedad y compatibilidad electromagnética, entre otros).

**UT3\*\***

**RA3. Caracteriza los bloques funcionales de los sistemas lógicos programables, interpretando sus características técnicas y midiendo parámetros básicos del sistema.**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**UNIDAD DE TRABAJO  
(UT)**

**3.a.** Se han identificado los bloques internos de un PLC (CPU, memorias, EEPROM, bus interno y bus del rack, entre otros).



**UT4**

**3.b.** Se ha distinguido el funcionamiento de la fuente de alimentación conmutada.



**UT4**

**3.c.** Se han identificado las características técnicas de los módulos analógicos (E/S, módulos de bus de comunicación, de salida de pulsos y de control PID, entre otros).



**UT4**

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	 <b>Castilla-La Mancha</b>
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

<b>3.d.</b> Se han medido las señales de entradas y salidas analógicas y digitales.	<b>UT4</b>
<b>3.e.</b> Se han medido señales en el bus de comunicaciones.	<b>UT4</b>
<b>3.f.</b> Se han contrastado los tipos de lenguajes de programación utilizados en PLC.	<b>UT4</b>
<b>3.g.</b> Se han identificado los sistemas de carga de programas (consolas de programación y salidas en serie, entre otros).	<b>UT4</b>
<b>RA4.</b> <i>Identifica los bloques y elementos de equipos de redes de comunicaciones industriales, identificando sus características y comprobando su funcionamiento.</i>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>UNIDAD DE TRABAJO (UT)</b>
<b>4.a.</b> Se ha distinguido la estructura de un sistema de comunicación industrial (niveles funcionales y operativos, integración y campos de aplicación, entre otros).	<b>UT6</b>
<b>4.b.</b> Se han clasificado equipos de interconexión de redes industriales (enrutadores y repetidores, entre otros).	<b>UT6</b>
<b>4.c.</b> Se han identificado las técnicas de transmisión de datos (analógica, digital, síncrona y asíncrona, entre otras).	<b>UT6</b>
<b>4.d.</b> Se han descrito los sistemas de comunicación industrial inalámbricos.	<b>UT6</b>
<b>4.e.</b> Se han comprobado las características de los buses de campo (FIP, profibus y ethernet, entre otros).	<b>UT6</b>
<b>4.f.</b> Se han identificado elementos de protección activos y pasivos de los buses industriales.	<b>UT6</b>
<b>4.g.</b> Se han medido parámetros de una red de comunicación (tiempos de respuesta, volumen de datos, distancias y control de accesos, entre otros).	<b>UT6</b>
<b>RA5.</b> <i>Distingue sistemas integrados industriales (manipuladores y robots), verificando la interconexión de sus elementos y distinguiendo sus características técnicas.</i>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>UNIDAD DE TRABAJO (UT)</b>
<b>5.a.</b> Se han identificado tipos de manipuladores y robots, en función de la topología (grados de libertad y tecnología, entre otros).	<b>UT7</b>
<b>5.b.</b> Se han descrito las partes operativas de la estructura morfológica de un robot industrial.	<b>UT7</b>
<b>5.c.</b> Se han enumerado los diferentes bloques y elementos utilizados por robots y manipuladores (entradas y salidas, mando y protecciones, entre otros).	<b>UT7</b>

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	



<b>5.d.</b> Se han clasificado los diferentes sistemas utilizados en la programación de manipuladores y robots.	<b>UT7</b>
<b>5.e.</b> Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos del equipo (control de posición y servomecanismos, entre otros).	<b>UT7</b>
<b>5.f.</b> Se han reconocido las características de trabajo de los sistemas robóticos (humedad y temperatura, entre otros).	<b>UT7</b>
<b>RA6. Detecta averías y disfunciones en equipos industriales, identificando las causas y aplicando procedimientos y técnicas de diagnóstico y localización.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>UNIDAD DE TRABAJO (UT)</b>
<b>6.a.</b> Se han medido las tensiones en motores de corriente continua (cc) y corriente alterna (ca).	<b>UT1</b>
<b>6.b.</b> Se han medido elementos de control de potencia (rectificadores, convertidores, inversores y acondicionadores, entre otros).	<b>UT5</b>
<b>6.c.</b> Se han identificado los síntomas de averías en equipos industriales (ruidos, distorsiones, cableado y análisis de protocolos, entre otros).	<b>UT8**</b>
<b>6.d.</b> Se han identificado los valores de aceptación de señales en equipos de comunicación industrial.	<b>UT8**</b>
<b>6.e.</b> Se ha identificado la tipología y características de las averías que se producen en los equipos industriales (falta de alimentación, ausencia de señales de control, grados de libertad, fluido hidráulico y neumático, y alarmas, entre otras).	<b>UT8**</b>
<b>6.f.</b> Se han empleado las herramientas y los instrumentos de medida adecuados a cada tipo de avería (voltímetro, frecuencímetro, medidor de buses y comprobador de redes, entre otros).	<b>UT8**</b>
<b>6.g.</b> Se ha cumplimentado el informe de averías, recogiendo las actividades realizadas y los resultados obtenidos.	<b>UT8**</b>
<b>RA7. Repara equipos industriales, realizando la puesta en servicio y optimizando su funcionamiento.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>UNIDAD DE TRABAJO (UT)</b>
<b>7.a.</b> Se ha planificado la secuencia de desmontaje/montaje de elementos y componentes.	<b>UT8**</b>
<b>7.b.</b> Se ha sustituido el elemento o componente responsable de la avería, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.	<b>UT8**</b>
<b>7.c.</b> Se han instalado mejoras físicas y lógicas en equipos industriales..	<b>UT8**</b>
<b>7.d.</b> Se han realizado las pruebas y ajustes necesarios tras la reparación, siguiendo instrucciones de la documentación técnica.	<b>UT8**</b>

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

<b>7.e.</b> Se ha valorado la optimización del equipo.	<b>UT8**</b>
<b>7.f.</b> Se ha cumplido la normativa de aplicación (descargas eléctricas, radiaciones, interferencias y residuos, entre otras).	<b>UT8**</b>
<b>7.g.</b> Se ha documentado la intervención (proceso seguido, medios utilizados, medidas, explicación funcional y esquemas, entre otros).	<b>UT8**</b>
<b>RA8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación y mantenimiento de equipos de electrónica industrial, identificando los riesgos asociados y las medidas de protección.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.</b>	<b>UNIDAD DE TRABAJO (UT)</b>
<b>8.a.</b> Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas y útiles para la reparación y manipulación de equipos electrónica industrial.	<b>UT9**</b>
<b>8.b.</b> Se han respetando las normas de seguridad en el manejo de herramientas y máquinas, en la reparación de equipos de electrónica industrial.	<b>UT9**</b>
<b>8.c.</b> Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y máquinas, en la reparación de equipos de electrónica industrial.	<b>UT9**</b>
<b>8.d.</b> Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de diagnóstico, manipulación, reparación y puesta en servicio de equipos de electrónica industrial.	<b>UT9**</b>
<b>8.e.</b> Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	<b>UT9**</b>
<b>8.f.</b> Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	<b>UT9**</b>
<b>8.g.</b> Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	<b>UT9**</b>
<b>8.h.</b> Se han aplicado técnicas ergonómicas en las operaciones de reparación y puesta en servicio de equipos de electrónica industrial.	<b>UT9**</b>

## 7.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de reparación, mantenimiento y actualización de los elementos y equipos electrónicos utilizados en la regulación de potencia y control y automatización de los procesos industriales.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Identificar componentes electrónicos empleados en la regulación y control de potencia.
- Reconocer equipos utilizados en automatización industrial.
- Localizar y diagnosticar averías en los equipos de automatización industrial.
- Reparar equipos y sistemas electrónicos de aplicación industrial.
- Poner en marcha equipos electrónicos de potencia y control, comunicaciones industriales y automatismos integrados de tipo industrial.

Todas las áreas de conocimiento citadas anteriormente poseen contenidos de carácter conceptual (teóricos) que se impartirán de forma expositiva. Durante las exposiciones se fomentará en todo lo posible la participación del alumnado, solucionando así las posibles dudas que pudieran surgir. También se fomentará la realización de coloquios, exposiciones de grupo e individuales, lo que servirá en gran medida para ver el nivel adquirido por los alumnos.

Se intentará que se realicen trabajos en grupo de análisis y búsqueda de información en internet revistas, etc, relacionados con el tema en estudio en cada momento. La realización de estos trabajos es de gran importancia ya que en su vida laboral tendrán que recurrir muchas veces a informaciones publicadas.

Se realizarán dentro de lo posible y teniendo en cuenta todos los recursos disponibles prácticas profesionales donde se pondrá de manifiesto el grado de consecución de los resultados de aprendizaje, potenciando la autonomía del alumno y fomentando la metodología de aprender haciendo.



Se le proporcionará al alumno una relación de textos, adecuados al nivel de capacidades que se pretende alcanzar, para que el alumno que lo desee refuerce sus apuntes del aula y se fomente el auto- aprendizaje.

Se le exigirá al alumno que posea un cuaderno de prácticas para que el alumno de forma individual vaya anotando todo lo realizado en cada práctica y de clase para anotar los apuntes y ejercicios a realizar.

## **8.- EVALUACIÓN**

### **8.1. Procedimientos de evaluación**

La evaluación de la formación profesional inicial del sistema educativo tiene como finalidad valorar el aprendizaje del alumnado dirigido a la adquisición de la competencia general del ciclo formativo, sus competencias profesionales, personales y sociales. Para ello se tendrán en cuenta los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación especificados en los Reales Decretos que establecen los títulos y sus correspondientes enseñanzas mínimas y los Decretos por los que se establecen los currículos de cada ciclo formativo en la Comunidad Autónoma de Castilla- La Mancha.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

En este sentido se tendrán en cuenta los criterios de evaluación que están definidos en el D 62/2013 y aparecen junto a los resultados de aprendizaje del módulo descritos en el punto 6 de esta programación.

La evaluación será continua y sumativa, utilizando para ello los siguientes

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

### **Realizaciones Teóricas.**

El alumno/a tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos a través de una prueba escrita de carácter teórico-práctico que constará de preguntas cortas, preguntas a desarrollar y/o ejercicios prácticos.

### **Realizaciones Prácticas.**

El alumno/a tendrá que demostrar los procedimientos adquiridos. El saber hacer, utilizando los medios materiales a disposición dentro del aula-taller, con herramientas informáticas o supuestos prácticos con ordenador, esquemas, etc.

### **Informes-memoria.**

Para consolidar y desarrollar los conceptos adquiridos, se propondrán diversos ejercicios y trabajos individuales/grupo que el alumnado deberá realizar y entregar en las condiciones y el plazo que se establezca. Para las prácticas que el profesor/a estime oportuno se deberá presentar un informe que será valorado juntamente con el ejercicio.



### **Observación.**

Se tendrá en cuenta para evaluar al alumnado los métodos de trabajo tanto durante el desarrollo normal de las clases como en la realización de las actividades específicas que se realicen en el módulo.

Estos instrumentos evaluación serán utilizados por el profesor en función de los criterios de evaluación del tema, de ahora en adelante CCE, desarrollo temporal de la programación y madurez del grupo, en cada caso el profesor responsable del módulo decidirá cuál es el más adecuado. En los diferentes instrumentos se podrán evaluar uno o varios CCE.

La evaluación será por criterios de evaluación (CCE), **para que el alumno obtenga el aprobado del módulo deberá haber superado todos los CCE del módulo** sin embargo, si en algún resultado de aprendizaje el alumno no ha superado algún CCE relacionado con dicho resultado de aprendizaje, el profesor puede considerar que el mismo se ha conseguido por parte del alumno dando el módulo por aprobado.



	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

## 8.2. Criterios de Calificación y Recuperación

Se programa dos sesiones de evaluación parcial al final del primer y segundo trimestre, entendiéndose por sesión de evaluación, aquellas reuniones celebradas con el objeto de contrastar las informaciones proporcionadas por el profesorado, y valorar el progreso del alumnado en la consecución de los objetivos, por tanto, el objetivo será el estudio del proceso de aprendizaje del alumnado y el análisis de su progreso académico, emitiendo una nota de calificación.

La nota de cada trimestre se calculará de la siguiente manera:

1. Cada CE será evaluado con los diferentes instrumentos de evaluación **se evaluará y calificará con un valor de 0 a 10, considerándose que el CCE ha sido logrado si la calificación es mayor o igual a 5**, una vez superados todos los CCE, se calculará la nota media aritmética de todos ellos.
2. La media obtenida anteriormente supondrá el 100% de la nota (10 puntos máximo), con una precisión, **el o los alumnos que tengan superados todos los CCE del trimestre al menos tendrán un 5 como nota del trimestre.**



Cuando un alumno obtenga una calificación inferior a 5 en un trimestre, tendrá derecho a realizar unas pruebas de recuperación de características similares a las de primera instancia con el objetivo de recuperar aquel/los CCE no conseguidos y la nota obtenida sustituirá la nota del trimestre. Las pruebas de recuperación se realizarán con posterioridad a la sesión de evaluación (1ª y 2ª EV parcial) y antes de la primera evaluación ordinaria (3er trimestre). Así mismo el alumno deberá haber entregado todas las memorias de prácticas y demás trabajos solicitados al grupo y que el alumno no haya entregado o bien los hiciera incorrectamente en la evaluación pendiente.

La evaluación del módulo se realizará en dos convocatorias ordinarias. Al tratarse de un módulo de primer curso se realizarán en junio la convocatoria ordinaria para la evaluación del módulo. La calificación de esta evaluación se calculará realizando la media aritmética de las calificaciones en cada trimestre y sólo se llevará a cabo si el alumno ha obtenido una calificación mínima de 5 trimestrales.

Aquellos alumnos cuya media aritmética no sea igual o superior a 5 según el criterio anteriormente expuesto, tendrán derecho a unas actividades finales de recuperación consistentes en una prueba objetiva escrita y ejercicios prácticos que incluyan los RA y CCE no superados; del resultado de esas actividades se obtendrá la calificación final del módulo.

En la segunda convocatoria de evaluación ordinaria se realizará la evaluación y calificación del módulo no superado en la primera convocatoria, esta tendrá lugar tal como establece la norma en junio.

Se considerará que el alumno ha aprobado el módulo si la nota final es igual o superior a 5 independientemente de que esto sea en la primera o segunda evaluación.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

### 8.3.- Pérdida del derecho a evaluación continua

La asistencia es obligatoria tal como se establece en la orden de evaluación, de tal forma que para poder aplicar las puntuaciones anteriores, el alumno ***deberá haber asistido como***

***mínimo al 75% de las horas de duración del módulo, una asistencia inferior a este setenta y cinco por ciento supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.***

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva escrita y una prueba práctica. Dichas pruebas tendrán como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.

## 9. ACTIVIDADES DE RECUPERACION PARA LOS ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE

En el mes de junio, una vez terminado el período lectivo, se convocará un examen final de recuperación, al que concurrirán los siguientes tipos de alumnos:



- los que perdieron la evaluación continua
- los alumnos cuya media aritmética de las evaluaciones parciales o trimestrales no sea igual o superior a 5.

Una vez más se insiste en que las pruebas de recuperación contendrán cuestiones que sirvan para acreditar que el alumno ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para este módulo.

## 10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con carácter general se establecerán una serie de criterios generales de atención a la diversidad:

- En la programación se ha establecido las capacidades mínimas que servirán como base para trabajar con los alumnos que presenten necesidades educativas especiales.
- En función de las necesidades específicas de los alumnos del grupo se establecerán diversas estrategias didácticas:
  - Modificar las actividades de aprendizaje en función de las necesidades de los alumnos.
  - Ampliar o modificar el material didáctico.
  - Agrupar a los alumnos de forma que se faciliten las tareas de aprendizaje.
- El proceso de evaluación será variado y adaptado a los contenidos esenciales establecidos.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

- Coordinar la atención a alumnos con necesidades educativas especiales con el tutor del grupo y el departamento de orientación.

El tutor contactará con la familia de los alumnos con necesidades especiales, realizando un intercambio de información que facilite el proceso de aprendizaje.

## 11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Como actividades complementarias de interés para los alumnos se realizarán a lo largo del curso visitas a exposiciones de electrónica e informática cuando se produzcan, empresas con sistemas automatizados, asistencias a charlas o coloquios sobre el tema del sector, etc. La programación de estas actividades se realizará en colaboración con los miembros del departamento de electrónica y quedarán supeditadas a la aportación, por parte del centro, de los medios económicos necesarios.

## 12. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS

La Formación Profesional, tiene por objetivos y finalidad la capacitación del alumno para el ejercicio de la profesión elegida. Evidentemente, la enseñanza profesional moderna sólo es posible cuando el profesor disponga de los medios didácticos apropiados y haga un programa con una visión de la práctica, razonada, comprensible y accesible para el alumno.

### 12.1. Espacios:

Para la impartición del módulo se utilizarán los siguientes espacios:

- Aula-taller, donde con el material disponible se impartirán las clases teóricas y se realizaran la prácticas profesionales.



### 12.2. Recursos didácticos.

El profesor podrá utilizar la pizarra y medios de producción y/o tratamiento de la información (ordenador, impresora, programas informáticos), material de oficina en general.

- También se necesitarán herramientas para montaje de los circuitos de pruebas, material eléctrico y electrónico (resistencias, condensadores, conductores, lámparas varias, transformadores, etc). Instrumentos de medida y verificación (polímetro, pinza amperimétrica, osciloscopio, etc.), autómatas...

### 12.3 Bibliografía:

- Bibliografía de aula: según el tema a tratar se recomendará el manejo de textos concretos.
- Presentaciones
- Videos.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

### 13. PLAN DE LECTURA Y CAPACIDAD DE EXPRESION EN PUBLICO

Para dicho plan, el profesor de la asignatura tiene previsto la presentación de revistas especializadas de electrónica, con artículos seleccionados, acordes a los temas previstos en la programación, con la finalidad de ampliar o actualizar conocimientos y estar al tanto de nuevos diseños. Contribuye sobremanera mejorar el interés del alumno y aumenta la motivación para el estudio de diversos módulos.

Además del análisis en clase de estos textos, se trabaja igualmente la interpretación de planos tanto de instalaciones de telecomunicaciones parciales, procedentes de proyectos reales. Se plantea como actividad al alumno la realización, en grupos reducidos, de trabajos en forma de presentaciones en formato de diapositivas, que defenderán en clase, fomentando sus capacidades de expresión en público.



### 14. FP DUAL.

La modalidad de FP Dual en la que se enmarca nuestro ciclo formativo de grado superior de Mantenimiento Electrónico implica la alternancia de la formación del alumnado entre el centro educativo y las diferentes empresas, por tanto, para el alumnado de FP se producirá alternancia entre los meses de enero y marzo, con una distribución a decidir por el equipo docente, repartidos en un total de 100 horas lectivas a realizar en empresas. Durante ese período de alternancia, la mitad del alumnado presente en el centro educativo realizará las actividades teórico – prácticas de las UT correspondientes. A la incorporación al centro de los alumnos que hayan realizado la formación en empresas, recibirán en el centro educativo los contenidos y realizarán las actividades teórico - prácticas impartidos previamente al alumnado ahora en formación en centro de trabajo.

Aquellos alumnos que no realicen la formación en empresa u organismo equiparado deberán alcanzar los resultados de aprendizaje y superar los criterios de evaluación de la formación en empresa mediante la consecución de actividades prácticas equivalentes, propuestas por el docente, a las formativas que deben efectuar para este módulo profesional en los diferentes centros de trabajo, las cuales se realizarán íntegramente en el centro educativo en horario escolar en el período de alternancia.

Los criterios mínimos para que el alumno pueda acceder a la formación, aparte de los establecidos en el art 158 del RD 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, y los establecidos en el art. 13 de la Orden 204/2024, de 2 de diciembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

El alumnado matriculado en primer curso en modalidad presencial ordinaria podrá no realizar el periodo de formación en la empresa por los motivos expuestos en el pto 2, art 15 de la Orden 204/2024, de 2 de diciembre.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

La formación en empresa u organismo equiparado tendrá una duración de entre el 25 y 35 % de la duración total prevista de la oferta formativa, e incluirá entre el 10 y el 20 % de los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales. Para este módulo formativo se contempla la duración de un 15% en empresa lo que corresponde a aproximadamente 21 horas.

Debemos entender que, de las 141 horas del módulo, el 15% (21 horas), van a ser horas de formación en centros de trabajo de diferentes empresas, lo que nos lleva a cuantificar esa formación con un peso del 15% del módulo profesional, que debe obtenerse mediante la ejecución de las actividades formativas programadas en la empresa.

Es imprescindible establecer la necesidad de que el alumnado supere todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mediante la realización de diferentes actividades en las empresas, no obstante, dada la dificultad de cuantificar el peso de estas actividades formativas, debido principalmente a que no se realizan de igual modo en las diferentes empresas y que no hay posibilidad de garantizar que se realizan en todas ellas, se hace necesario establecer un peso para cada uno de los resultados de aprendizaje que se hayan realizado. Por tanto, cada uno de ellos va a suponer un porcentaje sobre el total del módulo profesional, lo que significa que la superación de los resultados de aprendizaje previstos en la empresa supondrá el 15% de la superación del alumno en el módulo. Así podremos concretar un peso para cada uno de los resultados de aprendizaje para cada alumno en función del tipo de empresa al que pueden ir, teniendo en cuenta los diferentes sectores industriales y de servicios en Ciudad Real y poblaciones cercanas.

La consecución de estos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación se complementará con la realización de actividades de desarrollo y teórico – prácticas en el aula del centro educativo en el horario lectivo.

La valoración de las actividades de formación en la empresa será realizada por el tutor laboral. Los criterios de evaluación que se curse de forma dual en empresas tendrán una calificación de apto o no apto, entendiendo que un no apto supone la no superación de los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje vinculados a la actividad en empresa u organismo equiparado.

La recuperación de los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje a realizar en empresas que no se hayan superado, seguirá lo establecido en el punto 8 del presente documento, mediante la superación de actividades prácticas equivalentes a las formativas a efectuar para este módulo profesional en las diferentes empresas.



**IES TORREON DEL  
ALCÁZAR**

**CIUDAD REAL**

**CD1058**

**REV. 1**

**PAG. 20 DE 20**





**Castilla-La Mancha**

<b>RA</b>	<b>CCE</b>	<b>Alumnos en empresas de mantenimiento electromecánico</b>	<b>Alumnos en empresas de instalaciones eléctricas</b>	<b>Alumnos en empresas de mantenimiento electrónico</b>	<b>Alumnos en empresas del sector servicios</b>	<b>Alumnos en empresas del sector industrial (fabricación)</b>
<b>RA6.</b> Detecta averías y disfunciones en equipos industriales, identificando las causas y aplicando procedimientos y técnicas de diagnóstico y localización.	a, b, c, d e, f, g	5%	5%	5%	5%	5%
<b>RA7.</b> Repara equipos industriales, realizando la puesta en servicio y optimizando su funcionamiento.	a, b, d, f, g	5%	5%	5%	5%	5%
<b>RA8.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación y mantenimiento de equipos de electrónica industrial, identificando los riesgos asociados y las medidas de protección.	a, b, f, g, h	5%	5%	5%	5%	5%

*Cuadro 1: Ponderación resultados de aprendizaje en periodos de formación en empresa u organismo equiparado en régimen general para el Curso escolar 2024/2025 CURSO del presente módulo.*

Aparte de la superación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación expuestos, se persigue con la formación en empresas u organismos equiparados, la adquisición de la totalidad o parte, entre otras, de las siguientes competencias:



	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	<b>CD1058</b>	
		<b>REV. 1</b>	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

- i) Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.*
- j) Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.*
- k) Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.*
- l) Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.*
- m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.*
- n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.*
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.*
- p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.*
- s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.*

Se proponen las siguientes actividades de formación a realizar en la empresa u organismo equiparado:

- ✓ Localización y diagnóstico de averías en los equipos de automatización industrial.
- ✓ Reparación equipos y sistemas electrónicos de aplicación industrial.
- ✓ Puesta en marcha equipos electrónicos de potencia y control, comunicaciones industriales y automatismos integrados de tipo industrial.

En la modalidad de Formación Dual intervienen diferentes fases de formación, lo que nos lleva a considerar cada una de ellas de forma independiente, no obstante, hay que tener en cuenta las necesidades de rotación, a ser posible, en diversas empresas para el mismo alumno.

	<b>IES TORREON DEL ALCÁZAR</b>	CD1058	 <b>Castilla-La Mancha</b>
		REV. 1	
	<b>CIUDAD REAL</b>	<b>PAG. 20 DE 20</b>	

Formación Inicial en el Instituto	28,33%
Formación en empresa	15,00%
Formación presencial en el Instituto	56,66%
Calificación final del Módulo Profesional	100%