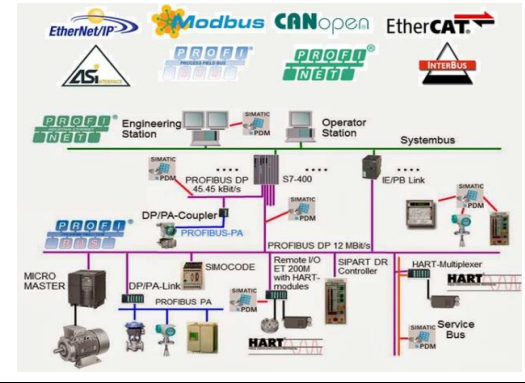


Programación del Módulo Profesional

		<h2>Comunicaciones Industriales</h2>	
		<p>CURSO: 2021/2022</p>	<p>Revisión: 1ª</p> <p>Fecha: 10/2022</p>
Ciclo Formativo	C.F.G.S. de AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL		
Curso	SEGUNDO		
Familia Profesional	ELECTRICIDAD ELECTRÓNICA		

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	Ficha identificativa del Módulo profesional	
CAPÍTULO 2	Revisiones de la programación didáctica	
CAPÍTULO 3	Objetivos Generales	
CAPÍTULO 4	Competencias profesionales, personales y sociales	
CAPÍTULO 5	Resultados de Aprendizaje y Criterios de evaluación	
CAPÍTULO 6	Contenidos	
CAPÍTULO 7	Metodología	
CAPÍTULO 8	Evaluación	
CAPÍTULO 9	Recursos didácticos	
CAPÍTULO 10	Atención a la Diversidad	
CAPÍTULO 11	Actividades Extraescolares, Complementarias y de Orientación	
CAPÍTULO 12	Participación en Planes y Proyectos	
CAPÍTULO 13	Bibliografía	

CAPÍTULO 1. FICHA IDENTIFICATIVA DEL MÓDULO PROFESIONAL

MÓDULO PROFESIONAL			
COMUNICACIONES INDUSTRIALES			

DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
CICLO FORMATIVO:	AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL	CÓDIGO:	0967
NIVEL:	GRADO SUPERIOR	CURSO:	2º
DURACIÓN:	179 Horas (147+32)	Horas semanales:	7+1
UNID. COMPETENCIA:	UC1570_3: Desarrollar proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.		

LEGISLACIÓN APLICABLE			
Orden ECD/102/2013, de 23 de enero , (BOE nº 28 del 1/2/2013) por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.			
Orden de 29 de abril de 2013 , (BOJA nº 92 de 14 de Mayo de 2013) por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.			

CAPÍTULO 2. REVISIONES DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Tras el acuerdo adoptado en el departamento de Electricidad-Electrónica, este módulo profesional tendrá durante este curso académico 2022-2023 un total de 8 horas semanales: 7 horas corresponden a las asignadas para el módulo en su curriculum oficial, y 1 hora correspondiente a las horas de libre configuración previstas para 2º curso. Esto permitirá poder desarrollar y potenciar en su conjunto todos los contenidos de este módulo.

Por tanto, es necesario revisar y adaptar esta programación respecto a los contenidos a desarrollar y la temporalización de las unidades de trabajo.

CAPÍTULO 3. OBJETIVOS GENERALES

De acuerdo con la Orden de 29 de abril de 2013, (BOJA nº 92 de 14 de Mayo de 2013) por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, la formación de este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales del Ciclo Formativo que se relacionan a continuación:

- a) Interpretar la documentación técnica, analizando las características de diferentes tipos de proyectos para precisar los datos necesarios para su desarrollo.
- b) Identificar las características de los sistemas automáticos de regulación y control, partiendo de las especificaciones y prescripciones legales, para configurar instalaciones y sistemas automáticos.
- c) Determinar elementos de sistemas automáticos, partiendo de los cálculos y utilizando información técnica comercial para seleccionar los más adecuados, según las especificaciones y prescripciones reglamentarias.
- d) Aplicar lenguajes de programación normalizados, utilizando programas informáticos, para elaborar los programas de control.
- e) Desarrollar programas de gestión y control de redes de comunicación, utilizando lenguajes de programación normalizados, para configurar los equipos.
- f) Aplicar simbología normalizada y técnicas de trazado, utilizando herramientas gráficas de diseño asistido por ordenador, para elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos.
- g) Valorar los costes de los dispositivos y materiales que forman una instalación automática, utilizando información técnica comercial y tarifas de fabricantes, para elaborar el presupuesto.
- j) Identificar los recursos humanos y materiales, teniendo en cuenta la documentación técnica, para replantear la instalación.
- k) Resolver problemas potenciales en el montaje, utilizando criterios económicos, de seguridad y de funcionalidad, para replantear la instalación.

- l) Ejecutar el montaje de instalaciones automáticas de control e infraestructuras de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaje, interpretando planos y esquemas, y realizando las pruebas necesarias, para supervisar equipos y elementos asociados.
- m) Diagnosticar averías y disfunciones, utilizando herramientas de diagnóstico y comprobación adecuadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.
- n) Aplicar técnicas de mantenimiento en instalaciones y sistemas automáticos, utilizando instrumentos y herramientas apropiadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.
- o) Comprobar el funcionamiento de los programas de control, utilizando dispositivos programables industriales, para verificar el cumplimiento de las condiciones funcionales establecidas.

CAPÍTULO 4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

De acuerdo con la Orden de 29 de abril de 2013, (BOJA nº 92 de 14 de Mayo de 2013) por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, la formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Definir los datos necesarios para el desarrollo de proyectos y memorias técnicas de sistemas automáticos.
- b) Configurar instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- c) Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- d) Elaborar los programas de control, de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación.
- e) Configurar los equipos, desarrollando programas de gestión y control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.
- f) Elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las características de los equipos, las características funcionales de la instalación y utilizando herramientas informáticas de diseño asistido.
- g) Elaborar presupuestos de instalaciones automáticas, optimizando los aspectos económicos en función de los requisitos técnicos del montaje y mantenimiento de equipos.
- h) Definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha de instalaciones automáticas, a partir de las especificaciones.
- j) Replantear la instalación de acuerdo con la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- k) Supervisar y/o montar los equipos y elementos asociados a las instalaciones eléctricas y electrónicas, de control e infraestructuras de comunicaciones en sistemas automáticos.
- l) Supervisar y/o mantener instalaciones y equipos, realizando las operaciones de comprobación, localización de averías, ajuste y sustitución de sus elementos, y restituyendo su funcionamiento.
- m) Supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial, verificando el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento establecidas.
- n) Elaborar documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente.
- ñ) 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.
- o) 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.
- p) 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.
- q) 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.
- s) 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.

- t) 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.
- u) 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.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Reconoce los sistemas de comunicación industrial y las normas físicas utilizadas, identificando los distintos elementos que los componen y relacionando su funcionamiento con las prestaciones del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado la funcionalidad de los sistemas de comunicación industrial y sus posibilidades de integración e intercambio de datos. b) Se ha reconocido la estructura de un sistema de comunicación industrial. c) Se han identificado los niveles funcionales y operativos, relacionándolos con los campos de aplicación característicos. d) Se han reconocido las características que determinan los entornos industriales de control distribuido y entornos CI.M (computer integrated manufacturing). e) Se ha utilizado el modelo de referencia OSI (open system interconnection) de ISO (international standard organization), describiendo la función de cada uno de sus niveles y la relación entre ellos. f) Se han determinado las técnicas de transmisión de datos en función de la tecnología empleada. g) Se han utilizado los parámetros de comunicación, identificando la función que realiza en la transmisión de datos serie. h) Se han estudiado las normas físicas utilizadas en redes de comunicación industrial identificando los interfaces y elementos de conexión. i) Se han reconocido las diferentes técnicas de control de flujo, de detección de errores y de acceso al medio en la transmisión de datos.
RA2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Elabora programas básicos de comunicación entre un ordenador y periféricos externos de aplicación industrial, utilizando interfaces y protocolos normalizados y aplicando técnicas estructuradas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los campos básicos que incluyen un protocolo de comunicación industrial. b) Se han identificado los interfaces para los diferentes tipos de comunicación industrial. c) Se ha configurado la comunicación entre un ordenador y un equipo industrial. d) Se han seleccionado los comandos del protocolo de comunicación que hay que utilizar para realizar un programa de comunicación, identificando el método para la detección y corrección de posibles errores que se puedan producir. e) Se ha elaborado el diagrama de flujo que responde al funcionamiento de un programa de comunicación industrial, utilizando simbología normalizada. f) Se ha codificado el programa de comunicación en un lenguaje de alto nivel. g) Se ha verificado la idoneidad del programa con el diagrama de flujo elaborado y con las especificaciones propuestas. h) Se ha documentado adecuadamente el programa, aplicando los procedimientos estandarizados con la suficiente precisión para asegurar su posterior mantenimiento.
RA3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Monta una red local de ordenadores, configurando los parámetros y realizando las pruebas para su puesta en servicio.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han verificado las características de la instalación eléctrica y las condiciones ambientales requeridas, especificando las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático. b) Se ha preparado la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la seguridad eléctrica y ambiental requerida. c) Se han enumerado las distintas partes que configuran una instalación informática, indicando función, relación y características de cada una de ellas. d) Se han identificado las distintas configuraciones topológicas propias de las redes locales de ordenadores, indicando las características diferenciales y de aplicación de cada una de ellas. e) Se han identificado los tipos de soporte de transmisión utilizados en las redes locales de comunicación, indicando las características y parámetros más representativos de los mismos. f) Se ha identificado la función de cada uno de los hilos del cable utilizado en una red de área local, realizando latiguillos para la interconexión de los diferentes componentes de la red. g) Se ha realizado el conexionado físico de las tarjetas, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución de la red, siguiendo el procedimiento normalizado y/o documentado. h) Se ha realizado la carga y configuración del sistema operativo de la red, siguiendo el procedimiento normalizado e introduciendo los parámetros necesarios para adecuarla al tipo de aplicaciones que se van a utilizar. i) Se han configurado los recursos que se pueden compartir en una red local de ordenadores y los modos usuales de utilización de los mismos.
RA4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Programa y configura los diferentes buses utilizados en el ámbito industrial, identificando los elementos que lo integran y relacionándolos con el resto de dispositivos que configuran un sistema automático.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los diferentes buses industriales actuales, relacionándolos con la pirámide de las comunicaciones. b) Se han configurado los equipos de una red industrial para la comunicación entre dispositivos. c) Se ha programado una red industrial para el intercambio de datos entre dispositivos. d) Se han configurado los componentes para su utilización en la interconexión de diferentes redes por cambio de protocolo o medio físico. e) Se han utilizado técnicas de control remoto para el envío o recepción de datos entre el proceso industrial y el personal de mantenimiento o de control. f) Se han utilizado diferentes medios físicos para la comunicación entre equipos y sistemas. g) Se han representado los sistemas de comunicación industrial mediante bloques funcionales. h) Se han seleccionado los equipos y elementos de la instalación a partir de documentación técnica de los fabricantes.
RA5	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Configura los diferentes equipos de control y supervisión que intervienen en un sistema automático, programando los equipos e integrando las comunicaciones en una planta de producción.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han relacionado las funciones que ofrece un sistema de supervisión y control con aplicaciones industriales de automatización. b) Se han reconocido todas las herramientas de configuración, relacionándolas con la función que van a realizar dentro de la aplicación. c) Se han configurado avisos y alarmas, registrándolas en un archivo para un posterior tratamiento. d) Se han configurado y programado sistemas de control y supervisión de diferentes fabricantes. e) Se han integrado paneles de operador y ordenadores como dispositivos de control, supervisión y adquisición de datos en una red de comunicación industrial. f) Se ha configurado un sistema de control y supervisión para la presentación gráfica de datos. g) Se ha dado funcionalidad al sistema de control para trabajar con datos relativos al mantenimiento de la máquina o al proceso industrial.
RA6	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Verifica el funcionamiento del sistema de comunicación industrial, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos. b) Se han verificado los parámetros de configuración de cada equipo. c) Se ha verificado el funcionamiento del programa para que respete las especificaciones dadas. d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía. e) Se han medido parámetros característicos de la instalación. f) Se han respetado las normas de seguridad.
RA7	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Repara disfunciones en sistemas de comunicación industrial, observando el comportamiento del sistema y utilizando herramientas de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería. b) Se ha identificado la tipología y las características de las averías de naturaleza física o lógica que se presentan en los sistemas de comunicación industrial. c) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizando los efectos que produce a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento del sistema y de los equipos. d) Se ha reparado la avería. e) Se ha restablecido el funcionamiento. f) Se han elaborado registros de avería.

CAPÍTULO 6. CONTENIDOS

Se entiende por contenido el conjunto de saberes seleccionados en torno al cual se organizan las actividades de aula. Responden a la pregunta ¿Qué hay que enseñar?, y de forma genérica, son el instrumento para alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales planteadas en el perfil profesional del Título, los objetivos generales planteados en las enseñanzas del Ciclo Formativo y los resultados de aprendizaje que configuran cada módulo profesional.

En la Orden donde se desarrolla el currículo del Título correspondiente se presentan una relación de **Bloques de contenidos** para este Módulo Profesional. Son los siguientes:

BLOQUE 1. Reconocimiento de los sistemas de comunicaciones industriales
<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de comunicación. Elementos que intervienen. Funciones y características. - Estructura de una red de comunicación industrial. - Arquitectura. - Pirámide CIM. Niveles. - Relación entre número de dispositivos, volumen de datos y velocidad de respuesta. - Normativa de las redes de comunicación industrial. ISO, CEI, IEEE y otras. - Normalización de las comunicaciones. Modelo OSI. Capas y niveles. - Nivel físico. Características. - Nivel de enlace. Protocolos orientados a carácter y a bit. - Nivel de red. Funciones y características. - Modalidades de transmisión. Transmisión en serie y paralelo.

- Organización de mensajes de datos serie. Asíncrona y síncrona.
- Normalización de las comunicaciones serie. RS-232, RS-422, RS-485, PROFIBUS y otros.
- Características y ámbitos de aplicación.
- Fundamentos de la comunicación en paralelo. Estructura y características.
- Elementos que intervienen en la comunicación en paralelo.
- Normalización de las comunicaciones en paralelo. SPP, EPP, ECP y otros.
- Técnicas de control de flujo. Hardware y software.
- Características de las topologías de redes.
- Redes cableadas. Fibra óptica. Ondas portadoras.
- Redes inalámbricas. Infrarrojos. Radiofrecuencia. Otras.
- Técnicas de control de errores. Sistemas de detección y de corrección.
- Métodos de acceso al medio. Centralizados y aleatorios.

BLOQUE 2. Elaboración de programas básicos de comunicación

- Protocolos de comunicaciones. Campos que intervienen de forma genérica.
- Dispositivos de conversión. De norma física y de protocolo.
- Estudio de un protocolo industrial. Comandos de lectura y escritura de datos, de control, de errores y otros.
- Elaboración de diagrama de flujo correspondiente al programa de comunicación industrial. Simbología normalizada.
- Elaboración de un programa en lenguaje de alto nivel para la comunicación entre un ordenador y un equipo industrial.
- Envío y recepción de datos.
- Control de errores.
- Visualización y registro de datos.
- Verificación de idoneidad del programa. Diagrama de flujo y especificaciones propuestas.
- Documentación del programa.
- Procedimientos estandarizados.
- Mantenimiento de equipos e instalaciones.

BLOQUE 3. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores

- Instalación de salas informáticas.
 - Condiciones eléctricas y medioambientales.
 - Fuentes de alimentación ininterrumpida.
 - Seguridad eléctrica y ambiental.
- Equipos que intervienen en una red de área local de ordenadores.
 - Equipos de distribución y comunicaciones. Tarjetas de red, concentradores, switches, routers, etc.
 - Servidores y dominios.
 - Estaciones de trabajo.
- Topologías de redes de transmisión.
 - El estándar ethernet.
 - Otras topologías.
- Tipos de soporte de transmisión.
 - Tecnologías de cableado.
 - Tecnologías inalámbricas.
- Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores.
- Instalación y configuración del Sistema Operativo de la red. Máquinas virtuales.
- Configuración de recursos de red. Modos usuales de utilización.

BLOQUE 4. Programación y configuración de los diferentes buses de comunicación de una planta industrial

- Estudio y clasificación de los buses industriales actuales según el ámbito de aplicación.
- Interconexión de redes. Concentrador, Repetidor, bridge, router, pasarela (gateway) y otros.
- Buses de campo a nivel sensor-actuador.
 - Datos técnicos, ventajas de su utilización.
 - Equipos participantes. Fuentes de alimentación, maestros y esclavos de la red, consolas de configuración y diagnóstico. Descripción, configuración y programación.
 - Cables y conectores.
 - Control de errores.
- Red de comunicación entre un controlador y periferia descentralizada.
 - Características principales.
 - Ventajas de su utilización.
 - Equipos participantes. Maestros de la red y dispositivos de E/S de periferia como esclavos.
 - Descripción, configuración y programación.
 - Cables y conectores.
 - Control de errores.
- Red de comunicación para el intercambio de datos entre controladores.
 - Características principales. Ventajas de su utilización.
 - Equipos participantes. Descripción, configuración y programación.
 - Cables y conectores.
 - Control de errores.
- Red de comunicación industrial (autómatas programables) con integración de red de oficinas (ordenadores).
 - Características principales. Ventajas de su utilización.
 - Equipos participantes. Descripción, configuración y programación.
 - Cables y conectores.
 - Control de errores.

- Sistemas para el acceso a redes industriales desde el exterior. Telefonía móvil, páginas web de control e Internet.
- Configuración de redes industriales con la utilización de la tecnología wi-fi.
- Control de procesos por ordenador.
- Elaboración de planos y esquemas de una red de comunicación en sistemas de automatización industrial.
- Elaboración de manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de redes de comunicación.
- Documentación técnica de fabricantes.

BLOQUE 5. Configuración de los diferentes equipos de control y supervisión

- Definición y clasificación de los sistemas de supervisión y control que intervienen en un sistema de comunicación industrial.
- Sistemas basados en paneles de operador y sistemas basados en ordenador (SCADA).
- Sistemas de supervisión y control.
 - Principales características.
 - Diseño de diferentes pantallas y la interacción entre ellas.
 - Visualización y escritura de datos.
 - Incorporación de diferentes equipos de control en un mismo sistema de supervisión, con intercambio de datos entre todos ellos.
 - Generación de pequeños programas o scripts de aplicación en los sistemas de supervisión.
 - Representación gráfica de señales dinámicas.
 - Registro de valores.
 - Enlace entre aplicaciones.
- Gestión de los datos para su utilización en técnicas de mantenimiento.

BLOQUE 6. Verificación del funcionamiento del sistema de comunicación industrial

- Técnicas de verificación.
 - Conexiones.
 - Parámetros de configuración.
 - Funcionamiento del programa.
- Monitorización de programas.
 - Visualización de variables.
 - Respuesta ante anomalías.
- Instrumentos de medida. Técnicas de medida.
- Reglamentación vigente. REBT, normativa de seguridad y otras.

BLOQUE 7. Reparación de disfunciones en sistemas de comunicación industrial

- Diagnóstico y localización de averías.
 - Protocolos de pruebas.
 - Averías físicas y lógicas.
- Técnicas de actuación. Reparación. Restablecimiento del funcionamiento.
- Registros de averías. Fichas y registros.
- Memoria técnica. Documentación de fabricantes.
- Valoración económica.
- Manual de uso. Manual de mantenimiento. Recomendaciones de seguridad y medioambientales.
- Reglamentación vigente. REBT y otros.

6.1.- RELACIÓN ENTRE LOS CONTENIDOS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

BLOQUE DE CONTENIDOS	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
BC-1	X						
BC-2		X					
BC-3			X				
BC-4				X			
BC-5					X		
BC-6						X	
BC-7							X

- BC-1. Reconocimiento de los sistemas de comunicaciones industriales.
- BC-2. Elaboración de programas básicos de comunicación.
- BC-3. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores.
- BC-4. Programación y configuración de diferentes buses de comunicación de una planta industrial.
- BC-5. Configuración de los diferentes equipos de control y supervisión.
- BC-6. Verificación del funcionamiento del sistema de comunicación industrial.
- BC-7. Reparación de disfunciones en sistemas de comunicación industrial.

6.3. CALENDARIO 2022/2023 IMPARTICIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL. TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS.

SEPTIEMBRE 2022						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

19 horas

OCTUBRE 2022						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

29 horas

NOVIEMBRE 2022						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

35 horas

DICIEMBRE 2022						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

19 (1ª) + 5 (2ª)

ENERO 2023						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

24 horas

FEBRERO 2023						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

32 horas

MARZO 2023						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

16 horas

ABRIL 2023						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

24 horas

MAYO 2023						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

JUNIO 2023						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

	DÍAS NO LECTIVOS
	DÍAS LIBRE DISPOSICIÓN
	INICIO Y FINAL DE CLASES
	FINAL DE CURSO
	2ª Evaluación
	1ª Evaluación

CAPÍTULO 7. METODOLOGÍA

7.1. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGÍA

Al hablar de metodología nos referimos a “**Cómo hay que enseñar**”, es decir, a una secuencia ordenada de todas aquellas actividades y recursos que vamos a utilizar en la práctica docente.

De forma general, el diseño de las distintas estrategias metodológicas debe propiciar su adaptabilidad a circunstancias o factores que puedan condicionar su desarrollo. Algunos de estos factores pueden ser: el carácter de nuestras enseñanzas, el interés o madurez de los alumnos/as, los valores que pretendamos desarrollar, los medios disponibles en el centro, los proyectos curriculares de referencia, la coordinación entre Módulos, etc.

Teniendo en cuenta los aspectos citados anteriormente, y para programar las actividades de enseñanza-aprendizaje del Módulo Profesional, se han establecido con carácter general las siguientes orientaciones o principios metodológicos:

- Despertar el interés del alumno/a por el tema a tratar con actividades motivadoras, sobre todo procedimentales.
- Tener en cuenta las ideas previas de los alumnos/as.
- Fijar en los alumnos/as las actitudes y hábitos relacionados con la profesión, a través del desarrollo de los procesos.
- Evitar las exposiciones teóricas excesivamente largas, procurando que los procedimientos den significado y sustento a los conceptos y actitudes que se trabajen.

- Procurar que la evaluación esté siempre presente en el desarrollo de las actividades, para que realmente sea continua y formativa.
- Tener presente en cada actividad el contenido que estamos trabajando con los alumnos/as.
- Tener en cuenta el nivel de desarrollo madurativo del alumno/a.
- Es necesario potenciar la actividad constructivista por parte de los alumnos/as.
- Procurar que los alumnos/as realicen aprendizajes significativos por sí solos, o lo que es lo mismo, que aprenda a aprender por sí mismo y a trabajar de forma autónoma.
- Las actividades deben ser estimulantes y que despierten la curiosidad del alumno/a. Se considera necesario realizar actividades que motiven al alumno/a.
- Transversalidad: es necesario trabajar los valores de forma global y transversal en todas las actividades.
- Atención a la diversidad: se necesita respetar los ritmos de aprendizaje de los alumnos/as a las necesidades específicas de apoyo educativo.
- El alumno/a debe conocer la importancia del módulo dentro del proceso productivo de cualquier empresa, industria, servicio, etc., y se interese “profesionalmente” en esta materia técnica.
- Promover la integración del alumno/a en el trabajo en grupo y fomentar su integración en el mismo.
- Desarrollar el espíritu de solidaridad.
- Crear en el alumno un sentimiento de responsabilidad hacia el trabajo y competencia profesional.
- Fomentar en el alumno actitudes de curiosidad intelectual, rigor científico y amor a la verdad.
- Fomentar la madurez profesional.
- Preparar al alumnado para nuevos aprendizajes y adaptaciones profesionales.
- Integrar al alumno dentro de la mecánica del curso independientemente de su nivel de partida.
- Debemos crear hábitos de orden y limpieza en el uso de los medios del aula-taller-laboratorio.
- Desarrollar en el alumno el sentido de la estética y la precisión en el trabajo.
- Instruir en los procedimientos de toma de datos, diseños, elaboración y presentación de trabajos.
- Potenciar la capacidad de análisis y resolución de problemas.
- Sensibilizarse respecto de los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal y medioambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando las medidas correctivas y protecciones adecuadas.
- Procurar con frecuencia informar y orientar al alumnado de su propio proceso de aprendizaje y evaluación, de esta manera podrá conocerlo y participar de él personalmente.

7.2. TIPOLOGÍA DE ACTIVIDADES

En función del momento y la finalidad que pretendamos, optaremos por algún tipo de actividad entre las siguientes:

▪ ACTIVIDADES DE INICIO

- *Planteamiento general de la unidad didáctica a desarrollar.*
- *Detección de ideas previas (torbellino de ideas, diálogos, preguntas, etc.).*
- *Introductorias o de motivación.*

▪ ACTIVIDADES DE DESARROLLO

- *Manejo de material didáctico, multimedia, etc.*
- *Manejo de vocabulario técnico.*
- *Organización y desarrollo de los procedimientos.*
- *Demostraciones prácticas y explicación de conceptos relacionados.*
- *Elaboración de los procedimientos siguiendo el guión de cada actividad.*
- *Adaptación y de refuerzo de actividades para aquellos alumnos/as que lo requieran.*

▪ ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

- *Cuestionarios y/o trabajos de investigación.*
- *Manejo de soportes para recoger datos en el desarrollo de los procesos.*
- *Pruebas orales, escritas, procedimentales y otras posibles.*
- *Actividades de recuperación para aquellos alumnos/as que lo requieran.*
- *Cuestionarios de autoevaluación.*

▪ ACTIVIDADES DE FINALIZACIÓN

- *Ampliación de actividades que hayan propiciado la motivación y el interés del alumnado.*
- *Aclaraciones de dudas, puestas en común y conclusiones tras la finalización de las actividades.*

7.3. OTROS ASPECTOS METODOLÓGICOS

Aspectos metodológicos relacionados con las características de las instalaciones.

Existe la necesidad de una coordinación con otros profesores en cuanto al uso del material, equipamiento e instalaciones del aula-taller ya que estos van a ser compartidos por alumnos/as de diferentes cursos o grupos. Es por esto, que se considera necesario procurar que el alumnado utilice siempre el mismo puesto de trabajo aunque este en módulos profesionales distintos. No obstante, cuando por necesidades de material y de organización del trabajo se requiera, se realizarán agrupamientos de dos alumnos para la realización de las actividades prácticas o trabajos. Dichos agrupamientos se podrán revisar atendiendo a factores como: la diversidad de los alumnos/as, material disponible, tiempos de realización, etc.

Aspectos metodológicos relacionados con la atención a la diversidad.

La encuesta inicial y los test de conocimientos previos nos servirán para realizar una primera detección de la diversidad existente en el aula. Así podemos realizar una primera clasificación en función de las adaptaciones curriculares que puedan resultar necesarias, y que podríamos concretaren:

- Alumnado con deficiencias en su formación básica.
- Alumnado con un alto nivel de formación.
- Alumnado con necesidades educativas especiales relacionadas con algún tipo de minusvalía.

Para alumnado con necesidades educativas especiales se proponen actividades de refuerzo y ampliación.

- Las actividades de refuerzo consistirán básicamente en supuestos prácticos de dificultad inferior a la presentada en clase, sobre los contenidos que se deben reforzar.
- A los alumnos aventajados se les propondrán actividades de ampliación, que consistirán en actividades de dificultad superior a las desarrolladas en clase, algún trabajo donde tengan que experimentar y aprender por si solos, etc.
- Propiciar emparejamientos de alumnos/as por actitudes y comportamiento en el aula. Así, evitamos alumnos/as que hablan constantemente y prestan poca atención.
- Propiciar emparejamientos por conocimientos. Así, alumnos con mayores capacidades o conocimientos pueden ayudar a avanzar a compañeros con más dificultades. Este alumno/a aventajado deberá ser informado para que su intervención no sea tan intensa que anule el aprendizaje de su compañero, y el profesor deberá velar para que esto no ocurra.

Opciones para alumnos de altas capacidades.

- Colaborarán con el profesor en el apoyo de aquellos compañeros que presentan más dificultades.
- Se les asignarán actividades adicionales de mayor dificultad.
- Se les propondrá que preparen e impartan algunas horas de clase sobre temas y contenidos que dominen y que sean de utilidad para el resto de la clase.
- Se tendrán en cuenta sus ideas en cuanto a la forma de realizar ciertas prácticas o manejar aplicaciones de utilidad para el resto de la clase con el fin de enriquecer al grupo con sus conocimientos.

CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN

Tal y como se establece en la **ORDEN de 29 de septiembre de 2010** (BOJA nº de 15/10/2010), regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial, el objetivo de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es conocer si ha alcanzado los **resultados de aprendizaje** y los **criterios de evaluación** previstos para cada módulo profesional, con la finalidad de valorar si dispone de las **competencias profesionales** que acredita el **Título**.

Teniendo en cuenta las directrices de la orden anterior, así como también los criterios comunes sobre evaluación acordados en el departamento didáctico de la familia profesional de Electricidad-Electrónica, en este módulo profesional se seguirán los indicados en los siguientes apartados:

8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado utilizaremos los siguientes tipos de evaluación:

- **EVALUACIÓN INICIAL**

Su finalidad es conocer el nivel del conocimiento y/o las habilidades previas que tienen los alumnos/as antes de iniciar un nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **EVALUACIÓN CONTINUA**

Con ésta se pretende superar la relación evaluación=examen o evaluación=calificación final del alumnado, y centra la atención en otros aspectos que se consideran de interés para la mejora del proceso educativo. Por eso, la evaluación continua se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje de tal manera que cuanta más información significativa tengamos del alumnado mejor conoceremos su aprendizaje.

- **EVALUACIÓN POR CRITERIOS**

A lo largo del proceso de aprendizaje, la evaluación por criterios compara el progreso del alumno en relación con metas graduales establecidas previamente a partir de la situación inicial. Por tanto, fija la atención en el progreso personal del alumno, dejando de lado la comparación con la situación en que se encuentran sus compañeros. En Formación profesional tenemos los criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje como referente. Estos criterios de evaluación ofrecen indicadores que guían y facilitan la función formativa, estableciendo el grado y tipo de aprendizaje que deben alcanzar los alumnos/as en un momento determinado, con respecto a los resultados de aprendizaje que configuran cada módulo profesional.

- **EVALUACIÓN FORMATIVA**

Recalca el carácter educativo y orientador propio de la evaluación. Se refiere a todo el proceso de aprendizaje del alumnado, desde la fase de detección de las necesidades hasta el momento de la evaluación final. Tiene una función de diagnóstico en las fases iniciales del proceso y de orientación a lo largo de todo el proceso. Por tanto, se realizará durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma continuada.

Mediante el análisis de esta información podemos localizar errores, informar al alumnado y establecer los mecanismos oportunos para intentar una mejora constante.

- **EVALUACIÓN FINAL**

Su objetivo es conocer y valorar los resultados conseguidos por el alumnado al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta evaluación califica y acredita el grado de consecución de las competencias profesionales, personales y sociales y los objetivos generales relacionados, así como el nivel de adquisición de los mismos.

En Formación Profesional es importante tener en cuenta que la evaluación debe incidir sobre todo en los aprendizajes transferibles a comportamientos en el puesto de trabajo del futuro técnico, evitando que los aprendizajes queden sólo en el nivel del **saber**, y se centren más en lo que se **sabe hacer** y en **el saber estar**. No olvidemos que el objetivo final perseguido es la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos tomando la referencia de los **criterios de evaluación**.

- **AUTOEVALUACIÓN**

La autoevaluación es un referente claro para la mejora de la enseñanza y de la propia práctica docente. Con esta evaluación se pretende hacer reflexionar tanto a los alumnos como al profesorado sobre los logros y

dificultades encontradas en el proceso de aprendizaje. En este sentido se deben realizar actuaciones encaminadas a dar respuesta a preguntas tales como, **¿Se han cubierto los objetivos en un porcentaje amplio?, ¿Qué dificultades nos hemos encontrado?, etc...** De no ser así. **¿Qué factores han influido?:** falta de claridad en la información, falta de motivación, falta de conocimientos previos, falta de material, falta de estudio, inadecuación del tiempo programado, etc.

Con objeto de dar respuesta a estas preguntas, es aconsejable realizar **entrevistas con los alumnos** para conocer su opinión acerca de la marcha del curso y los problemas encontrados, así como también, realizar **cuestionarios de autoevaluación** con objeto de recopilar información acerca de la opinión y valoración de los alumnos en temas tan diversos como: el proceso de enseñanza y aprendizaje, la programación del módulo profesional, dificultades encontradas, las actividades realizadas, conocimientos adquiridos, explicaciones del profesor, información recibida, instalaciones, adecuación de materiales, logros conseguidos, etc.

8.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Tomando como referencia los diferentes tipos de evaluación que podemos realizar, los instrumentos de evaluación nos servirán para determinar y valorar el grado de conocimientos y destrezas alcanzados por los/as alumnos/as durante el desarrollo de las correspondientes actividades de enseñanza aprendizaje.

Los instrumentos que utilizaremos para la evaluación son los siguientes:

- **OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA EN EL AULA (el saber estar):**

- Atención, Colaboración y Participación en clase.
- Interés, motivación y responsabilidad.
- Cuidado en el uso de de material e instalaciones.
- Iniciativa en la toma de decisiones.
- Cumplimiento de las normas de convivencia del Centro.
- Capacidad y actitud para el trabajo en equipo.
- Asistencia regular a clase y puntualidad.
- Trabajo personal: hábitos de estudio, esfuerzo, realización de tareas, etc.
- Secuenciación y desarrollo de los procedimientos.
- Cumplimiento y respeto de las normas de seguridad e higiene.

- **PRUEBAS OBJETIVAS (el saber):**

Se realizarán pruebas objetivas por evaluación (cada dos o tres unidades de trabajo, dependiendo del contenido de las mismas y de la dificultad de alcanzar el resultado de aprendizaje). Las pruebas pueden adoptar la forma de cuestionarios o exámenes tipo test o desarrollo, resolución de ejercicios o cuestiones teóricos y/o prácticos. Las pruebas se realizarán de manera individual, y se valorarán sobre 10, y en la que el 5 o más, indicará la superación de la prueba.

- **ACTIVIDADES Y/O PRUEBAS PRÁCTICAS (el saber hacer):**

Se trata de valorar cómo se desenvuelven los/as alumnos/as ante situaciones “reales” de trabajo tanto de manera individual como en grupo. Regularmente, se programaran distintas actividades y trabajos a realizar fundamentalmente en clase y, algunos de ellos, en casa. Las actividades o pruebas prácticas podrán adoptar las siguientes formas:

- Resolución de ejercicios y supuestos teóricos y/o prácticos.
- Ejecución de ejercicios prácticos: montaje, instalación, medidas, uso y preparación de equipos y herramientas, elaboración software, etc.
- Resolución y Ejecución de Proyectos técnicos.
- Elaboración de documentación: resúmenes, informes, memorias, manuales de usuario, planos y esquemas, manuales de mantenimiento, fichas de recogida de datos, etc.
- Búsquedas en la web.

- Trabajos monográficos y de investigación.
- Otros.

Para la valoración utilizaremos la observación sistemática del trabajo realizado, rúbricas, fichas de recogida de datos, documentación entregada y otras posibles. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La realización y entrega de los trabajos en los plazos establecidos.
- La limpieza y organización. Cuidado y conservación de herramientas y Equipos.
- Búsqueda de información.
- La calidad de los informes-memorias elaborados.
- La actitud y participación del alumno/a en el grupo.
- El orden y cuidado en el material propio y en el taller/laboratorio.
- La calidad del montaje y de su funcionamiento.
- Originalidad y Grado de aportación personal.
- Destreza y desenvoltura mostrada en el uso de herramientas, equipos y software, así como la iniciativa, propuestas de mejora y actitudes para la resolución de problemas.
- El seguimiento, cumplimiento y respeto de las normas de seguridad e higiene.

Los trabajos deberán ser originales y se penalizará el exceso de la técnica del “corta-pegar”, así como la entrega fuera de plazo sin motivos debidamente justificados. Los trabajos que sean plagios, copiados de compañeros o bien bajados directamente de Internet se considerarán no superados.

Las pruebas prácticas se podrán realizar de forma individual o en grupo dependiendo de la disponibilidad de materiales para su realización.

Si la actividad lo requiere y/o el profesor lo considera necesario, después del desarrollo de la práctica correspondiente, el alumno tendrá que elaborar y entregar los documentos, programas, memorias, resultados, informes, etc. que se soliciten. La valoración de este trabajo podrá ser individual aunque la actividad se haya realizado en grupo. En todo caso, la elaboración y entrega de la documentación será obligatoria para el alumno/a.

La finalización de las pruebas prácticas y la entrega de documentación serán en las fechas propuestas y/o acordadas con el profesor/a. Se penalizarán las que se entreguen fuera del plazo, salvo causa debidamente justificada.

De manera excepcional, si determinadas actividades prácticas requieren de conocimientos y habilidades previas obtenidas a través de prácticas y/o ejercicios anteriores para llevarlas a cabo correctamente y con seguridad, aquellos alumnos/as que no hayan superado determinadas pruebas, no podrán realizar las siguientes. Esta circunstancia será indicada previamente por el profesor.

• **EXPOSICIONES ORALES**

Debates, puestas en común, diálogos, entrevistas, resolución oral de actividades en clase, exposición de trabajos monográficos etc.

Estas pruebas se podrán realizar de forma individual o en grupo. Para su valoración se tendrá en cuenta la documentación elaborada, los medios utilizados, la calidad de la exposición, el grado de implicación, participación y esfuerzo, la realización de tareas, etc.

8.3. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN

Las pruebas o trabajos se valorarán entre 1 y 10, y en la que el 5 o más, indicará la superación de la prueba.

En caso de duda razonable sobre la fiabilidad de la prueba realizada por algún alumno/a, el profesor/a se reserva el derecho de hacerle una prueba de evaluación. Dicha prueba podrá ser oral, escrita o práctica.

La omisión o no realización de cualquiera de las pruebas evaluables por el alumno/a supondrá la no superación de el/los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación asociados a la/s prueba/s.

Las actividades teóricas y prácticas programadas deberán hacerse dentro de las fechas previstas y/o acordadas con el profesor/a. Se penalizarán las entregadas o realizadas fuera de plazo.

Según consta en el artículos 1 y 2 la Orden de 29 de septiembre de 2010 (BOJA nº de 15/10/2010), **la evaluación** de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos **será continua y requerirá su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas** para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. Por tanto, para los casos de alumnos/as que falten regularmente o que dejen de asistir a las clases, y/o que no realicen las pruebas, trabajos y actividades programadas, se entenderá que abandonan el derecho a la evaluación continua. Por tanto, al no haber alcanzado y/o superado los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación previstos durante el periodo de evaluación, constará como **NO EVALUADO**, debiéndose presentar a las pruebas de recuperación previstas para final del curso. Si por motivos debidamente justificados (enfermedad, causa mayor, etc.) el alumno/a justifica debidamente sus ausencias, podrá realizar las pruebas de evaluación no superadas en el periodo de recuperación previsto al final del curso. En cualquier caso el alumno/a deberá realizar y superar las mismas o similares pruebas, trabajos y actividades que sus compañeros/as.

El alumnado que deseen aumentar la nota de calificación podrá hacerlo mediante trabajos individuales extraordinarios y/o actividades de carácter teórico o prácticos propuestos por el profesor/a que imparta el módulo. El periodo para realizar estas pruebas será coincidente con las pruebas finales que se realizan al final del curso, y no podrá coincidir con los periodos destinados a la realización de los módulos de FCT y PI.

Para el desarrollo y la evaluación de los módulos de Formación en **Centros de Trabajo (FCT)** y del **Proyecto Integrado (PI)**, se atenderá a lo indicado en la **ORDEN de 28 de septiembre de 2011** (BOJA nº 206 de 20 de Octubre 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.

8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La utilización de los instrumentos de evaluación citados anteriormente, nos permite a través de la ponderación de cada uno de los Criterios de Evaluación asociados a los mismos, obtener una calificación numérica.

La calificación del alumnado se realiza considerando la consecución de los resultados de aprendizaje como reflejo de los criterios de evaluación, y en función de los resultados obtenidos en base a la aplicación de los instrumentos de evaluación. Para poder alcanzar un Resultado de Aprendizaje, es necesario obtener en éste una calificación mínima de 5 puntos.

Para poder calificar correctamente, es necesario que los criterios de evaluación de cada módulo profesional queden descritos, ponderados y relacionados convenientemente con los contenidos que se abordan en cada una de las diferentes unidades de trabajo determinadas en la programación didáctica del módulo profesional.

Los Resultados de aprendizaje (RA) y los Criterios de Evaluación quedan superados si se alcanza una calificación mínima de 5 en cada uno de ellos. **No se podrá aprobar un módulo con un RA suspenso.**

La calificación por evaluaciones (evaluación trimestral) se obtendrá tras hacer la media ponderada sobre 10, según el peso porcentual de los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación desarrollados en cada trimestre.

La calificación final del módulo será la media ponderada de las evaluaciones. La calificación tendrá una nota numérica del 1 al 10, y en la que el 5 o más, indicará que se han superado los objetivos marcados.

El Proyecto integrado será calificado entre 1 y 10, y el módulo de Formación en Centros de Trabajo como APTO/NO APTO.

UNIDADES DE TRABAJO	BLOQUES DE CONTENIDOS ASOCIADOS							RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS							EVALUACIÓN	Nº HORAS	Nº HORAS EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	PONDERACIÓN RA NOTA FINAL %
	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BC6	BC7	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7					
UT0. PRESENTACIÓN. Detección condiciones de partida.															1ª	2	102	-	50 %
UT1. FUNDAMENTOS GENERALES SOBRE LAS COMUNIC. INDUSTRIALES	X						X							30		15 %			
UT2. PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES. PROGRAMACIÓN BÁSICA.		X						X						20		10 %			
UT3. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REDES LOCALES DE ORDENADORES.			X						X					22		10 %			
UT5. BUSES DE CAMPO INDUSTRIALES I				X						X				28		15 %			
UT5. BUSES DE CAMPO INDUSTRIALES II				X						X				47	30 %				
UT6. EQUIPOS Y SIST. DE CONTROL Y SUPERVISIÓN (SCADA).					X							X		2ª	20	77	10 %	50 %	
UT7. VERIFICACIONES Y REPARACIONES.						X	X						X		X	10	10 %		
															3ª				
TOTAL															179	100 %	100 %		

8.5. PLAN DE MEJORA DE CALIFICACIONES

El alumnado podrá mejorar las calificaciones obtenidas durante la evaluación. A tal objeto, se propondrán actividades o trabajos para la mejora, que se realizarán en primer curso durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial (3ª) y la evaluación final y, en segundo curso durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación (2ª) previa a la realización del módulo profesional de FCT y la sesión de evaluación final. En ningún caso este alumnado podrá dedicar horas de FCT para este fin.

8.6. PLAN DE RECUPERACIÓN

Los alumnos/as que obtengan una calificación inferior a 5 en una evaluación, serán objeto de un plan de recuperación individualizado. El alumno/a será informado de los objetivos y resultados de aprendizaje no alcanzados, y se le indicará las pruebas y/o actividades (exámenes, prácticas, ejercicios, trabajos, etc.) que deberá recuperar y las fechas previstas para la recuperación.

Por regla general, el proceso de recuperación se realizará al final de curso. No obstante, para facilitar la recuperación de los contenidos por evaluación, y/o la naturaleza de las pruebas o actividades a recuperar lo requieran, las pruebas de recuperación se podrán realizar de forma parcial por evaluaciones en días anteriores o posteriores a la fecha prevista para la sesión de evaluación, según se acuerde con el profesor/a del módulo. Si el alumno/a no realiza estas pruebas de recuperación parcial, tendrá que recuperar en la prueba/as finales previstas para el final del curso. Para los cursos de primero el periodo de recuperación será el comprendido entre la sesión de la 3ª evaluación y la final de Junio. Para los cursos de segundo será en un periodo anterior a la sesión de la 2ª evaluación.

8.7. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIO

Se aplicará a los siguientes casos:

Alumnado con faltas a clase debidamente justificadas:

Si por motivos debidamente justificados el alumno/a justifica sus ausencias (enfermedad o causa mayor), podrá realizar las mismas pruebas de evaluación y recuperación que sus compañeros en las fechas previstas para ello. De no presentarse o no realizarlas en estas fechas, el alumno/a deberá presentarse en el periodo

de recuperación previsto al final del curso. En cualquier caso el alumno/a deberá realizar y superar las mismas o similares pruebas, trabajos y actividades que sus compañeros/as.

Alumnado con faltas reiteradas no justificadas o que abandonan las clases:

La normativa sobre evaluación (ORDEN de 29 de septiembre de 2010), establece que el **proceso de evaluación continua** del alumnado **requerirá**, en la modalidad presencial, **su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas** para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

Según lo anterior, se considerará que estos alumnos/as no han seguido, en su totalidad o parcialmente, el proceso de evaluación continua, y por tanto, ha sido imposible evaluar y valorar la superación parcial o total de los resultados de aprendizaje del módulo.

Estos alumnos/as podrán presentarse en el periodo de recuperación previsto al final del curso. En cualquier caso el alumno/a deberá realizar y superar las mismas o similares pruebas, trabajos y actividades que sus compañeros/as.

Pérdida de la evaluación continua

Se entiende por abandono de una materia y la consiguiente pérdida de la evaluación continua, la falta de asistencia a la misma, sobrepasando los límites establecidos para la tercera comunicación de apercibimiento, que deberá realizar el Tutor/a para comunicar al alumno/a tal situación, y que queda cuantificada en el siguiente cuadro:

Primera comunicación	Segunda comunicación	Tercera comunicación
10%	15%	25%

En cualquier caso, dado que se trata de enseñanzas presenciales, si la suma de las ausencias a clase justificadas o no justificadas supera el **25 %** del total de horas de un determinado módulo profesional, se perderá el derecho a la evaluación continua. En tal caso, sólo podrá presentarse en el periodo de recuperación previsto a final del curso, en el que deberá recuperar las pruebas y/o actividades no evaluadas y/o no superadas durante el curso.

CAPÍTULO 9. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Aula-taller.
- Libros de texto de distintas editoriales.
- Apuntes y videos del profesor.
- Recursos multimedia para presentación de diapositivas y videos.
- Ordenadores de sobremesa con conexión a internet.
- Impresora.
- Instrumentación del Aula-taller.
- Equipos entrenadores didácticos.
- Autómatas Siemens S7-200, 300, 1200, 1500
- Equipos de perifería distribuida ET200SP
- Software de simulación y programación de PLC.

CAPÍTULO 10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de Electricidad-Electrónica.

CAPÍTULO 11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS Y DE ORIENTACIÓN

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de Electricidad-Electrónica.

CAPÍTULO 12. PARTICIPACIÓN EN PLANES Y PROYECTOS

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de Electricidad-Electrónica.

CAPÍTULO 13. BIBLIOGRAFÍA

Para este módulo profesional no se plantea seguir ningún libro de texto específico. Sin embargo, como guía de apoyo para el profesor y de ayuda para el alumnado se recomienda la siguiente bibliografía:

- Título: Comunicaciones Industriales. Autores: varios. Editorial: Marcombo ISBN: 9788426715746
- Título: Comunicaciones Industriales. Autor: Carlos Valdivia. Editorial Paraninfo ISBN:978-84-283-3865-3.
- Título: Buses industriales y de campo. Rubio Calin, Jose M. Editorial: Marcombo ISBN: 9788426715852
- Título: “Autómatas programables. Entorno y Aplicaciones” Autores: E. Mandado y Otros. Editorial: THOMSON ISBN: 84-9732-328-9. Universidad de Vigo.
- Título: “Comunicaciones Industriales” Enrique Cerro Aguilar. Editorial: CEYSA. ISBN: 84-86108-49-7
- Título: “Comunicaciones Industriales” Autores: varios. Editorial: Paraninfo ISBN: 84-283-2706-8
- Título: “Comunicaciones en el entorno Industrial” Autores: Varios. Editorial: UOC ISBN:84-9788-003-X
- Título: “Ingeniería de la Automatización Industrial” Autor: Ramón Piedrafita Moreno Editorial : RAMA
- Título: “Autómatas Programables” Autor: Josep Balcells, Jose Luis Romeral Editorial: Marcombo
- Título: “Automatización de procesos industriales” Autor: Emilio García Moreno Editorial : SPUPV
- Título: Cuadernos CEA-IFAC “Profibus un bus de campo industrial”. Editorial: CETISA
- Catálogos y Documentación técnica de Fabricantes.
- Apuntes y Documentación del Profesor: <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/jeshimilce/>