

Programación del Módulo Profesional

		<i>Telecontrol y Automatismos</i>	
		<i>CURSO: 2022/2023</i>	Revisión: 0
		Fecha:	10/2022
<i>Ciclo Formativo</i>	<i>C.F.G.S. de ENERGÍAS RENOVABLES</i>		
<i>Curso</i>	<i>PRIMERO</i>		
<i>Familia Profesional</i>	<i>ENERGÍA Y AGUA</i>		

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	
TELECONTROL Y AUTOMATISMOS	

DEPARTAMENTO:	ENERGÍA Y AGUA		
CICLO FORMATIVO:	ENERGÍAS RENOVABLES	CÓDIGO:	0670
NIVEL:	GRADO SUPERIOR	CURSO:	1º
DURACIÓN:	192 horas	Horas semanales:	6
UNID. COMPETENCIA:	UC1531_3: Gestionar y supervisar el montaje de subestaciones eléctricas. UC1532_3: Gestionar y supervisar la operación y el mantenimiento de subestaciones eléctricas. UC1533_3: Operar localmente y realizar el mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas.		

LEGISLACIÓN APLICABLE	
Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Energías Renovables y se fijan sus enseñanzas mínimas Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Energías Renovables.	

CAPÍTULO 2. REVISIONES DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La programación del curso anterior ha sido adaptada al nuevo modelo de “programación de módulo” del departamento de Electricidad y Electrónica.

En función de la evolución del curso se pondrán las revisiones oportunas.

CAPÍTULO 3. OBJETIVOS GENERALES

De acuerdo con la Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Energías Renovables, la formación de este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales del Ciclo Formativo que se relacionan a continuación:

c) Realizar tareas de montaje y mantenimiento en parques eólicos para colaborar en la gestión de los procesos y programas de montaje y mantenimiento previstos.

d) Simular el comportamiento de aerogeneradores y parques eólicos, utilizando aplicaciones informáticas, para ajustar el punto óptimo de funcionamiento según criterios de seguridad, eficiencia y calidad en el suministro.

e) Describir los procesos de operación local, o mediante telemando, en aerogeneradores, caracterizando las tareas y los recursos necesarios, para operar en parques eólicos.

f) Identificar y caracterizar diferentes instalaciones y equipos que intervienen en los parques eólicos para operar o realizar el mantenimiento.

k) Identificar las partes y los equipos que configuran una subestación eléctrica para realizar el montaje, operación local o mantenimiento de las instalaciones.

m) Identificar instalaciones y equipos que intervienen en las instalaciones solares fotovoltaicas para realizar el montaje, la operación el mantenimiento.

CAPÍTULO 4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

De acuerdo con la Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al

título de Técnico Superior en Energías Renovables, la formación del módulo con tribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Operar en sistemas telemando de gestión de parques eólicos adaptando el funcionamiento del conjunto a las condiciones atmosféricas y a los requerimientos de la red.

d) Realizar la operación local y el mantenimiento en parques eólicos, siguiendo los protocolos de seguridad y de prevención de riesgos reglamentarios.

h) Realizar tareas de operación local y mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas, siguiendo los protocolos de seguridad y de prevención de riesgos reglamentarios.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Caracteriza los elementos de instrumentación, control y medida utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica, seleccionando elementos y valorando parámetros	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado los sensores eléctricos. b) Se ha reconocido el funcionamiento de los sensores eléctricos, mecánicos y químicos. c) Se han identificado las señales generadas por transductores empleados en centrales de generación. d) Se ha realizado la conexión de sensores empleados en centrales de generación. e) Se han enumerado los circuitos acondicionadores de señal y equipos de adquisición y medida asociados a transductores analógicos y digitales. f) Se han reconocido los instrumentos de medida utilizados en centrales. g) Se han determinado los valores máximo, medio y eficaz de variables eléctricas. h) Se han obtenido valores de variables propias de la red eléctrica (potencia activa y reactiva, factor de potencia y frecuencia, entre otros). i) Se han reconocido los circuitos acondicionadores de señal y equipos de adquisición y medida asociados a transductores analógicos y digitales
RA2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Monta los accionamientos utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica, reconociendo su funcionamiento y utilizando documentación técnica.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado los distintos tipos de accionamientos utilizados en centrales de generación de energía eléctrica. b) Se ha calculado la fuerza y velocidad de actuación de accionamientos neumáticos, hidráulicos y eléctricos. c) Se ha realizado el montaje de accionamientos todo-nada. d) Se han identificado los circuitos electrónicos asociados con accionamientos de control proporcional. e) Se han realizado las conexiones de accionamientos de control proporcional. f) Se ha verificado el correcto funcionamiento de accionamientos de control proporcional
RA3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Controla el equipamiento eléctrico y electrónico, configurando y ajustando sus parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido la función y el ajuste del alternador. b) Se ha determinado los ajustes de la excitación para los valores deseados. c) Se han configurado los equipos eléctricos de potencia en alta tensión de la central. d) Se han ajustado los acumuladores para la carga deseada. e) Se han ajustado los rectificadores a los parámetros de potencia y señal especificados. f) Se han reconocido los sistemas eléctricos auxiliares de la central (megafonía, y telefonía, entre otros). g) Se ha relacionado la instalación de alumbrado y emergencia con los espacios de la central.
RA4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Determina el equipamiento eléctrico y electrónico de control en centrales, configurando y ajustando sistemas de control.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido el funcionamiento general y los bloques constitutivos del variador de frecuencia. b) Se han configurado los parámetros de funcionamiento del variador de frecuencia. c) Se ha conectado el variador de frecuencia. d) Se ha identificado el hardware necesario para el control de potencia a base de microprocesador. e) Se han identificado los periféricos y las tarjetas de entrada y salida. f) Se han conectado entradas y salidas digitales y analógicas. g) Se han configurado los parámetros fundamentales de señales analógicas. h) Se han configurado terminales de dialogo hombre-máquina de control local.
RA5	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Configura instalaciones automatizadas de aplicación en procesos, reconociendo elementos y ajustando parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha determinado el funcionamiento de un sistema de regulación y control con realimentación negativa. b) Se han reconocido sistemas de control PID, de variables físicas, en modo local. c) Se han reconocido sistemas de control basados en lógica de control difusa. d) Se ha comparado el funcionamiento de un sistema convencional con un sistema de control difuso. e) Se han configurado los elementos de E/S de un sistema automático. f) Se han configurado los sistemas de control del sistema automático. g) Se ha simulado el funcionamiento de los sistemas automáticos utilizados en centrales eléctricas.
RA6	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Caracteriza sistemas de transmisión y comunicación para el telecontrol de procesos, reconociendo sus componentes y señales.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado los medios de transmisión empleados en telecontrol. b) Se han identificado las propiedades características de los medios de transmisión. c) Se ha implementado un sistema básico de transmisión a través de bus de campo para el control y medida de variables físicas. d) Se han reconocido los buses de campo normalizados más habituales en control de centrales de generación de energía eléctrica. e) Se han relacionado los sistemas de control en subestaciones eléctricas a nivel de campo, de bahía y de control. f) Se ha distinguido una red de área local (LAN) utilizada en sistemas de telecontrol.

	g) Se han configurado los parámetros básicos de una red de área local. h) Se han accionado elementos a través de una red de área local. i) Se ha operado una estación remota a través de Internet.
RA7	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Utiliza aplicaciones de control automático con software tipo SCADA, simulando controles y reconociendo ajustes de sistemas.	a) Se han relacionado los sistemas SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) habituales en telecontrol. b) Se han identificado las características básicas de un sistema SCADA. c) Se ha utilizado interfaces gráficas de operación como elementos de diálogo hombre-máquina. d) Se ha realizado la adquisición de datos y generación de señales de control. e) Se ha simulado la supervisión y mantenimiento de una central de generación de energía, a través de un SCADA. f) Se ha reconocido la utilización de sistemas SCADA en el control de subestaciones eléctricas. g) Se ha simulado la operación de una central eólica o solar a través de un sistema SCADA.
RA8	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Verifica redes de vigilancia y control de accesos, operando y configurando elementos y sistemas.	a) Se han reconocido los sistemas de video vigilancia y control de acceso. b) Se ha instalado un sistema de alarma y control de accesos a un recinto. c) Se ha verificado el funcionamiento del sistema de alarma. d) Se han instalado cámaras IP para la vigilancia de un espacio. e) Se han operado cámaras IP para la vigilancia de un espacio. f) Se ha configurado un circuito cerrado de televisión para la vigilancia de un espacio. g) Se ha simulado la vigilancia de un espacio mediante un circuito cerrado de televisión.

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. Caracterización de los elementos de instrumentación y medida utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica
<ul style="list-style-type: none"> - Transductores de variables físicas y eléctricas de tensión e intensidad continua y alterna. - Clasificación de transductores. Clasificación atendiendo a criterios de tensión, intensidad alterna, intensidad continua, temperatura, presión, caudal, nivel, velocidad de giro, velocidad del viento, posición lineal y angular, vibraciones, deformación estructural, pH y otros. - Composición y funcionamiento de los transductores. Propiedades y características. - Conexión de diversos tipos de transductores a centrales de medida. Identificación de señales generadas por el transductor. - Cálculo de valores máximo, medio y eficaz. - Obtención de los valores característicos de una red eléctrica a partir de los valores instantáneos de tensión e intensidad, potencia activa y reactiva, factor de potencia, frecuencia y fase. - Acondicionadores de señal para transductores y centrales de adquisición de medidas. Amplificación de señal. Conversión a digital. Transmisión de la señal a la estación de medida.
BLOQUE 2. Verificación y montaje de accionamientos para instalaciones de generación de energía eléctrica
<ul style="list-style-type: none"> - Accionamientos tipo todo o nada. Conexión, instalación, funcionamiento y propiedades de accionamientos todo-nada. Electroimanes. Motores eléctricos en continua y alterna. Accionamientos neumáticos. Accionamientos hidráulicos. - Cálculo de fuerza, par y velocidad de actuación de los distintos tipos de accionamientos neumáticos, hidráulicos y eléctricos. - Montaje de accionamientos de todo-nada, motores y actuadores. - Accionamientos de control proporcional o servocontrolados. Circuitos electrónicos asociados. Válvulas de control proporcional. Conexión de accionamientos de control proporcional. - Verificación de la respuesta de los accionamientos. Curvas características. Sistemas calibrados, reguladores y servosistemas. Documentación Técnica.
BLOQUE 3. Control de equipamiento eléctrico y electrónico
<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste del alternador. Función de las partes del alternador. Parámetros básicos del alternador. - Sistemas de excitación y potencia. Ajustes de la excitación. Partes de la excitación. Parámetros de control. Control de par-velocidad. Ajuste de frecuencia. Conexión a línea. - Configuración de equipos eléctricos de potencia en alta tensión de la central. - Selección de interruptores generales. Selección de interruptores de control. - Salto fortuito de protecciones. Compatibilidad y selectividad. Elementos de control de protecciones. - Ajustes de los acumuladores. Configuración de acumuladores. Conexión de acumuladores. Elementos de carga y protección. Tipos de acumuladores. Aplicaciones. - Ajustes de los rectificadores. Rectificadores compactos. Configuración de rectificadores. Parámetros de potencia y señal. Efectos transitorios de rectificadores de potencia. Elementos de los rectificadores de alta tensión. Precauciones. Instalación de sistemas de rectificación en centrales. Características y elementos auxiliares. - Sistemas de megafonía, telefonía y comunicaciones en centrales eléctricas. - Configuración y ajustes. Precauciones técnicas.

- Reparación, mantenimiento y sustitución de elementos de megafonía y telefonía.
- Características específicas de las instalaciones de alumbrado.
- Alumbrado ambiental. Alumbrado de emergencia. Precauciones.
- Normas específicas. Reglamentos.
- Características de las luminarias. Emplazamiento.
- Mantenimiento de instalaciones de alumbrado.

BLOQUE 4. Equipamiento eléctrico y electrónico de control en centrales

- Variadores de frecuencia con y sin conexión a red. Parámetros básicos de configuración. Módulos de E/S. Módulo de potencia. Módulo de control. El bus de continua. Compatibilidad electromagnética de variadores. Conexionado.
- Verificación de las señales características. Control PWM (Modulación del Ancho de los Pulsos). Señal trifásica de un control PWM. Control de flujo vectorial.
- Automata programable (PLC) y otros equipos basados en microprocesadores y microcontroladores utilizados para el control automático y servocontrol. Módulos de E/S. Salidas analógicas. Salidas digitales. Conexionado de PLC. Comunicación. Interconexionado en red.
- Periféricos y tarjetas de entrada salida.
- Módulos específicos de variables digitales y analógicas.
- Conexionado de módulos. Interconexionado de sistemas.
- Configuración de parámetros de funcionamiento y alarmas.
- Equipos de diálogo hombre máquina. Pantallas táctiles. Configuración.

BLOQUE 5. Configuración de instalaciones automatizadas de aplicación en procesos de centrales

- Sistemas de control de variables físicas con realimentación negativa. Funcionamiento básico de sistemas de control realimentados. Esquema de bloques. Curvas de respuesta características de un control proporcional.
- Control proporcional integral y derivativo (PID). Control P. Control I, Control D. Ajustes. Características fundamentales. Aplicaciones en sistemas de centrales eléctricas.
- Sistemas de control óptimo y adaptativo implementados a base de tecnología de lógica difusa (Fuzzy). Análisis de la respuesta comparativa de sistemas ante diversas condiciones de funcionamiento.
- Configuración de sistemas automáticos de control de lógica difusa. Elementos de E/S.
- Actuaciones de control local en parques eólicos. Parámetros característicos de control. Parametrización.
- Actuaciones de control local de parques fotovoltaicos. Parámetros característicos.
- Simulación de actuaciones de control local de centrales hidráulicas. Elementos de control.
- Simulación de actuaciones de control local de centrales térmicas y otras centrales. Elementos de control.
- Elementos de control y maniobra en subestaciones eléctricas. Parámetros característicos de control. Ajustes. Visualización de datos.

BLOQUE 6. Caracterización de sistemas de transmisión y comunicación para el telecontrol de procesos automáticos en centrales

- Medios de transmisión. Cable coaxial. Cable de pares y pares trenzados. PLC (power line communication). Fibra óptica. Espacio radioeléctrico. Otros.
- Propiedades de los medios de transmisión. Características eléctricas y mecánicas. Ventajas e inconvenientes.
- Buses de campo. Características técnicas. Normas de comunicación.
- Sistemas de transmisión. Características y utilización.
- Aplicaciones de buses de campo en centrales eléctricas.
- Control de subestaciones eléctricas. Transmisión de señales de telecomunicación.
- Red de área local (LAN). descripción de una red Ethernet Industrial. Componentes básicos de hardware. Componentes de software (modelo de capas). Configuración de una red de área local.
- Redes de área extensa (WAN) e Internet. Componentes, descripción y tipos.
- Configuración. Sistemas DSL. Descripción. Sistemas de modulación. Tipos de sistemas. ADSL. HDSL. SDSL. Otros.
- Técnicas de telecontrol en centrales eléctricas. Control de centrales térmicas, solares, hidráulicas, eólicas y otras. Características básicas.

BLOQUE 7. Utilización de aplicaciones de control automático con software tipo SCADA

- Aplicaciones SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Componentes del software. Infraestructura y comunicación.
- Características del software SCADA. Editor gráfico. Sinópticos del proceso.
- Módulos del proceso. Bases de datos. Gráficos de tendencias.
- Gestión de alarmas.
- Arquitectura monolítica, distribuida y a través de red.
- Tratamiento de señales. Amplificación. Muestreo.
- Interfaces gráficos en aplicaciones SCADA. Tipos de paneles de control. Gráficos de alarmas. Gráficos de procesos y de gestión. Gráficos de mantenimiento y de detección de averías.
- Técnicas de adquisición de datos. Puntos. Tipos de puntos. Objetos. Tipos de objetos. Adquisición de datos a distancia. Adquisición de señales de registro.
- Aplicaciones en centrales de generación. Paneles SCADA. Paneles SCADA en centrales eléctricas térmicas, eólicas, fotovoltaicas. Otras.
- Técnicas de simulación de centrales eléctricas con sistemas SCADA. Seguridad y vulnerabilidad del sistema.
- Simulación de operación de central solar o eólica a través de un sistema SCADA.

BLOQUE 8. Verificación de redes de vigilancia y control de accesos utilizando sistemas de seguridad y alarma

- Sistemas de alarma. Descripción y funcionamiento.
- Control de accesos y presencia. Tipos. Características. Utilización y configuraciones básicas.
- Instalación de sistemas de alarma y control de accesos. Funcionamiento de los sistemas de alarma.
- Cámaras IP. Funcionamiento. Tipos. Utilización.
- Instalación y conexionado de Cámaras IP. Configuración.
- Operación y vigilancia de espacios mediante cámaras IP. Características y precauciones.

- Instalación de circuitos cerrados de televisión. Elementos. Técnicas. Descripción de circuitos y señales.
- Montaje de un circuito cerrado de televisión.
- Vigilancia de espacios mediante CCTV.
- Instalaciones de control de accesos con circuito cerrado de televisión. Control de accesos. Elementos. Tipos. Configuraciones.
- Seguridad en el control por Internet. Sistemas de encriptación. Sistemas de control de accesos por Internet.
- Verificación del funcionamiento de sistemas de seguridad y alarma.

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

BLOQUE DE CONTENIDOS	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8
BC-1	X							
BC-2		X						
BC-3			X					
BC-4				X				
BC-5					X			
BC-6						X		
BC-7							X	
BC-8								X
<p>BC-1. Caracterización de los elementos de instrumentación y medida utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica</p> <p>BC-2. Verificación y montaje de accionamientos para instalaciones de generación de energía eléctrica</p> <p>BC-3. Control de equipamiento eléctrico y electrónico</p> <p>BC-4. Equipamiento eléctrico y electrónico de control en centrales</p> <p>BC-5. Configuración de instalaciones automatizadas de aplicación en procesos de centrales</p> <p>BC-6. Caracterización de sistemas de transmisión y comunicación para el telecontrol de procesos automáticos en centrales</p> <p>BC-7. Utilización de aplicaciones de control automático con software tipo SCADA</p> <p>BC-8. Verificación de redes de vigilancia y control de accesos utilizando sistemas de seguridad y alarma</p>								
<p>RA-1. Caracteriza los elementos de instrumentación, control y medida utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica, seleccionando elementos y valorando parámetros. Criterios de evaluación:</p> <p>RA-2. Monta los accionamientos utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica, reconociendo su funcionamiento y utilizando documentación técnica.</p> <p>RA-3. Controla el equipamiento eléctrico y electrónico, configurando y ajustando sus parámetros.</p> <p>RA-4. Determina el equipamiento eléctrico y electrónico de control en centrales, configurando y ajustando sistemas de control.</p> <p>RA-5. Configura instalaciones automatizadas de aplicación en procesos, reconociendo elementos y ajustando parámetros.</p> <p>RA-6. Caracteriza sistemas de transmisión y comunicación para el telecontrol de procesos, reconociendo sus componentes y señales.</p> <p>RA-7. Utiliza aplicaciones de control automático con software tipo SCADA, simulando controles y reconociendo ajustes de sistemas.</p> <p>RA-8. Verifica redes de vigilancia y control de accesos, operando y configurando elementos y sistemas.</p>								

6.2. RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

En las Órdenes por la que se desarrollan los currículos correspondientes a los Títulos de formación profesional en Andalucía, se presentan una relación de bloques de contenidos integrados en cada Módulo Profesional, sin establecer su secuenciación, temporalización a lo largo del curso, ni su distribución en unidades de trabajo.

Para realizar esta tarea, imprescindible para desarrollar la programación didáctica del módulo profesional, se ha seguido un procedimiento metodológico para secuenciar contenidos. Para ello, se analizan y agrupan los elementos curriculares afines en bloques de formación que permitan desde la lógica del aprendizaje, una secuencia y temporalización coherente para integrarse en unidades de trabajo.

Para el diseño de las unidades de trabajo de este módulo se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Distribución lógica y ordenada de los bloques de contenidos teóricos y prácticos a desarrollar.
- Correspondencia de los contenidos a desarrollar con los resultados de aprendizaje a alcanzar.
- Procurar que todas las unidades posean contenidos teóricos y prácticos, evitando dentro de lo posible la acumulación excesiva de contenidos y actividades teóricas.

UNIDADES DE TRABAJO	BLOQUES DE CONTENIDOS ASOCIADOS								RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS								EVALUACIÓN	Nº HORAS	EVALUACIÓN
	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BC6	BC7	BC8	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8			
UT0. Presentación. Detección condiciones de partida.																	1ª	2	77
UT1. Sensores y captadores.	X								X							37			
UT2. Actuadores.		X								X						28			
UT3. Sistemas de potencia.			X								X					10			
UT4. Automatas y variadores.				X								X				2ª	38	69	
UT5. Regulación y control.					X								X				19		
UT6. Comunicaciones industriales.						X								X			10		
UT7. SCADA							X								X	3ª	38	48	
UT8. Sistemas de vigilancia.								X							X		10		
TOTAL																192			

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		

14 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						

23 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				

25 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	

15 horas

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					

21 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		

27 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

18 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				

25 horas

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		

18 horas

- DÍAS NO LECTIVOS
- DÍAS LIBRE DISPOSICIÓN
- INICIO Y FINAL DE CLASES
- FINAL DE CURSO
- Días de clase

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 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 cuanto 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 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 programarán 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.

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 los artículos 1 y 2 la Orden de 29 de septiembre de 2010 (BOJA 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, si no han 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 nº206 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	BC8	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8						
UT0. Presentación. Detección condiciones de partida.																		1ª	2	77	-	40 %
UT1. Sensores y captadores.	X							X									37		20 %			
UT2. Actuadores		X							X								28		15 %			
UT3. Sistemas de potencia.			X							X							10		5 %			
UT4. Autómatas y variadores.				X							X						2ª	38	67	20 %	35 %	
UT5. Regulación y control.					X							X				19		10 %				
UT6. Comunicaciones industriales.						X							X			10		5 %				
UT7. SCADA.							X								X		3ª	38	48	20 %	25 %	
UT8. Sistemas de vigilancia.															X	10		5 %				
TOTAL																	192	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 (por causa mayor, enfermedad, etc.) el alumno/a justifica debidamente sus ausencias, 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 del profesor.
- Videos del profesor.
- Recursos multimedia para presentación de diapositivas y videos.
- Ordenadores portátiles.
- Impresora.
- Instrumentación del Aula-taller.
- Equipos entrenadores didácticos.
- Autómatas Siemens Logo, S7-1200
- Software de simulación y programación de PLC.

CAPÍTULO 10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de energía y agua.

CAPÍTULO 11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS Y DE ORIENTACIÓN

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de energía y agua.

CAPÍTULO 12. PARTICIPACIÓN EN PLANES Y PROYECTOS

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de Energía y agua.

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: “Automatismos Industriales” Autor: Juan Carlos Martín y María Pilar García Editorial: Editex
- Título: “Autómatas Programables” Autor: Josep Balcells, Jose Luis Romeral Editorial: Marcombo
- Título: “Automatización de procesos industriales” Autor: Emilio García Moreno Editorial: SPUPV
- Catálogos y Documentación técnica de Fabricantes.