

Programación del Módulo Profesional

	<h2><i>Configuración de Instalaciones Domóticas y Automáticas</i></h2>		
	CURSO: 2022/2023	Revisión:	3^a
		Fecha:	27/10/2022
<i>Ciclo Formativo</i>	<i>C.F.G.S. de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados</i>		
<i>Curso</i>	<i>SEGUNDO</i>		
<i>Familia Profesional</i>	<i>ELECTRICIDAD ELECTRÓNICA</i>		
<i>Profesor</i>	<i>ALBERTO DAVID CARMONA MARTÍNEZ</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: Unidades de trabajo y Temporización	
CAPÍTULO 7	Metodología	
CAPÍTULO 8	Evaluación	
CAPÍTULO 9	Recursos Didácticos	
CAPÍTULO 10	Atención a la Diversidad	
CAPÍTULO 11	Actividades Extraescolares y Complementarias	
CAPÍTULO 12	Participación en Planes y Proyectos	
CAPÍTULO 13	Bibliografía	

Capítulo 1. Ficha identificativa del Módulo profesional.

MÓDULO PROFESIONAL			
CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS			
DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
CICLO FORMATIVO:	SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS	CÓDIGO:	0523
NIVEL:	GRADO SUPERIOR	CURSO:	2º
DURACIÓN:	176 Horas	Horas semanales:	8
UNID. COMPETENCIA:	UC0829_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia. UC0830_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales. UC0834_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior		
LEGISLACIÓN APLICABLE			
<ul style="list-style-type: none">- Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre para todo el estado Español, por el que se establece el Título superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.- Orden de 2 de noviembre de 2011 de la comunidad autónoma de Andalucía por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados,			

Capítulo 2. Revisiones de la programación didáctica.

Tras el análisis del desarrollo de la programación en el curso anterior (2021-2022), se ha visto necesario revisar y adaptar esta programación respecto a la temporalización de algunas unidades temáticas y actividades de enseñanza-aprendizaje a fin de poder desarrollar en su conjunto todos los contenidos del módulo.

Capítulo 3. Objetivos Generales y Competencias.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

a) Identificar las características de las instalaciones y sistemas, analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.

- b) Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
- c) Definir unidades de obra y su número interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.
- d) Valorar los costes de las unidades de obra de la instalación, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.
- e) Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.
- f) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.
- g) Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos para gestionar el suministro.
- h) Identificar las fases y actividades del desarrollo de la obra, consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planifica el montaje y las pruebas.
- i) Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.
- j) Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje para realizar el lanzamiento.
- k) Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.
- l) Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.
- m) Definir procedimientos operacionales y la secuencia de intervenciones, analizando información técnica de equipos y recursos para planificar el mantenimiento.
- n) Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- o) Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y para adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización del trabajo y de la vida personal.

r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Capítulo 4. Competencias profesionales, personales y sociales

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas, la formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Elaborar el informe de especificaciones funcionales de instalaciones y sistemas automatizados.
- b) Determinar las características técnicas de equipos y elementos de las instalaciones.
- d) Configurar instalaciones y sistemas automatizados según las especificaciones funcionales y las prescripciones reglamentarias.

La competencia del módulo profesional se concreta en configurar instalaciones automatizadas en viviendas y edificios, así como sistemas automáticos industriales.

La definición de estas funciones incluye los siguientes aspectos:

- Determinar características de las instalaciones automatizadas.
- Elaborar memorias técnicas y esquemas.
- Elección de dispositivos sensores y actuadores, según la tecnología aplicada.
- Elaborar documentos para la puesta en servicio y el mantenimiento de las instalaciones

Capítulo 5. Resultados de Aprendizaje y Criterios de evaluación.

RA1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Caracteriza instalaciones y sistemas automáticos en edificios e industria, analizando su funcionamiento e identificando los dispositivos que los integran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado la estructura de instalaciones automatizadas para edificios e industria. b) Se han reconocido las aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones e industrial. c) Se han definido los diferentes niveles de automatización. d) Se han identificado las tecnologías aplicables a la automatización de viviendas y edificios. e) Se han relacionado los elementos de la instalación automatizada con su aplicación. f) Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores, entre otros, teniendo en cuenta su funcionamiento y sus características técnicas. g) Se han reconocido tipologías, técnicas y medios de comunicación. h) Se ha obtenido información de la documentación técnica de sistemas automáticos actuales. i) Se han investigado tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriales.
RA2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Determina las características de los elementos de los sistemas empleados en una automatización domótica, analizando tecnologías y sus aplicaciones y describiendo los componentes que integran las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han relacionado los elementos de los sistemas con su aplicación. b) Se ha identificado el funcionamiento y las características de los elementos de las distintas tecnologías domóticas. c) Se han relacionado los equipos y materiales con sus áreas de aplicación. d) Se han relacionado los elementos de seguridad con cada sistema. e) Se han identificado en esquemas los elementos de las instalaciones. f) Se han identificado en esquemas y planos las interconexiones entre las distintas áreas (confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones).
RA3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Determina las características de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables, analizando los dispositivos e identificando la aplicación de los elementos de la instalación (sensores y actuadores, entre otros).</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado la estructura empleada en los sistemas industriales con autómatas programables. b) Se han relacionado los elementos de los sistemas con su aplicación. c) Se han realizado diagramas de bloques de los autómatas. d) Se han identificado equipos y elementos en esquemas. e) Se han reconocido las características industriales de los sensores y actuadores, entre otros. f) Se han seleccionado autómatas programables en función de su aplicación. g) Se han determinado los elementos auxiliares de la instalación (cuadros, conductores, conductores y canalizaciones, entre otros), en función de la instalación. h) Se han dimensionado los elementos de potencia (arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia y servoaccionamientos, entre otros).
RA4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Configura sistemas domóticos analizando las tecnologías y características de la instalación y teniendo en cuenta el grado de automatización deseado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado el funcionamiento y las características de las tecnologías empleadas en los sistemas domóticos (corrientes portadoras e inalámbricas, entre otras). b) Se ha identificado la estructura de la instalación según las tecnologías. c) Se han aplicado técnicas de configuración. d) Se han dimensionado los elementos de la instalación. e) Se han dimensionado los elementos de seguridad. f) Se han seleccionado los elementos de la instalación en función de la tecnología que se ha de emplear. g) Se han configurado módulos de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. h) Se han aplicado las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética, en el diseño. i) Se han elaborado esquemas de las instalaciones. j) Se han utilizado programas informáticos de diseño.

RA5	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Caracteriza instalaciones de automatización en edificios y grandes locales, implementado diferentes sistemas y configurando sus elementos.	a) Se han identificado las ventajas de combinar diferentes tecnologías. b) Se han reconocido instalaciones automáticas de edificios o locales comerciales. c) Se han establecido los parámetros necesarios para combinar diferentes tecnologías. d) Se han seleccionado los equipos y materiales. e) Se han configurado los elementos de interconexión de tecnologías. f) Se han seleccionado las aplicaciones en áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. g) Se han respetado las normas de compatibilidad electromagnética. h) Se ha determinado el sistema de supervisión.

5.1. Correspondencia de los Resultados de Aprendizaje con los Objetivos Generales.

OBJETIVOS	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
a)	X	X	X		X
b)		X	X		
e)	X	X		X	
f)	X		X	X	X
v)		X		X	X

Capítulo 6. Contenidos: Unidades de trabajo y Temporización

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 instalaciones y dispositivos de automatización:

1.1 Estructura de las instalaciones automatizadas en viviendas, edificios e industria. Conceptos generales de automatización.

1.2. Aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones e industrial.

1.3. Sistemas domóticos generalidades. Sistemas inmóticos generalidades. Automatización industrial generalidades.

1.4 Niveles de automatización. Niveles de usuario. Automatización completa. Integración de sistemas automáticos en viviendas. Integración de sistemas industriales, niveles de automatización.

1.5. Elementos de la instalación automatizada. Tipos. Características. Elementos de entrada/salida. Elementos de potencia. Sistemas modulares.

1.6. Sensores, actuadores y receptores utilizados en sistemas automáticos, clasificación. Funcionamiento. Características técnicas. Actuadores digitales y analógicos. Receptores (electro

válvulas, motores de persianas, entre otros). Tipos de sensores. Aplicación. Tipos de actuadores. Aplicación. Receptores de pequeña potencia. Receptores de control de potencia.

1.7. Tipologías de comunicación (BUS, anillo, estrella y malla, entre otros). Redes de comunicación utilizadas en sistemas domésticos. Redes industriales. Estándares y Sistemas propios.

1.8. Comunicación con cableado existente, cableado específico, sistemas de portadoras y sistemas inalámbricos, entre otros. Medios de comunicación.

1.9. Características específicas de los sistemas automáticos. Aplicaciones domóticas. Aplicaciones inmóticas. Aplicaciones industriales. Automatización industrial, características técnicas. Automatización de viviendas, características técnicas. Automatización de grandes superficies (hoteles, centros comerciales y espacios públicos, entre otros).

1.10. Sistemas automáticos. Sistemas con autómatas programables. Sistemas automáticos de propósito propio. Sistemas específicos. Técnicas específicas de programación y configuración de automatismos con autómatas programables.

1.11. Representación de esquemas de control, potencia de las instalaciones y sistemas automáticos. Esquemas de potencia. Esquemas de control. Esquemas de conexionado. Referencias cruzadas. Planos de situación de elementos.

1.12. Partes de la instalación. Bloque de potencia. Bloque de control. Bloque de visualización. Bloque de memorias. Bloque de E/S.

1.13. Nuevas tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriales. Aplicaciones en gestión de la energía. Aplicaciones en sistemas integrados con energías renovables. Aplicaciones en sistemas de gestión de la información.

BLOQUE 2. Determinación de las características de los elementos de los sistemas domóticos:

2.1. Funcionamiento y características de los elementos de las distintas tecnologías existentes. Elementos de sistemas automáticos tradicionales. Elementos de corrientes portadoras. Elementos de sistemas propios. Áreas de confort. Áreas de comunicación. Área de seguridad. Área de gestión de energía.

2.2. Dimensionado de elementos. Configuración de elementos pasivos. Configuración de sistemas de control. Configuración de instalaciones.

2.3. Criterios de selección de elementos y equipos. Valores. Utilización y característica de la instalación. Entorno y utilización.

2.4. Dimensionado de elementos de seguridad. Protecciones. Compatibilidad electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridad.

2.5. Interconexiones entre las áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. Compatibilidad de sistemas.

2.6. Instrucciones técnicas del REBT. Normativa en edificios. Normativa en eficiencia energética.

2.7. Documentación técnica de servicio y mantenimiento en instalaciones domóticas.

BLOQUE 3. Caracterización de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables:

3.1. Estructura de los sistemas industriales con autómatas programables. Configuración de autómatas programables.

3.2. Características industriales de los sensores. Tipos, particularidades. Normas internacionales. Entorno agresivo.

3.3. Autómata programable. Características. Funcionamiento. Dimensionado. Criterios de selección.

3.4. Módulos específicos (E/S, buses de comunicación, control de máquinas y posicionamiento, entre otros).

3.5. Elementos auxiliares de la instalación. Cuadros. Protecciones. Conductores. Conectores. Conectores. Canalizaciones.

3.6. Elementos de potencia. Arrancadores electrónicos. Variadores de frecuencia. Servoaccionamientos. Características de conexión y ubicación de variadores y servoaccionamientos. Ajustes de parámetros básicos de arrancadores y variadores de velocidad. Receptores típicos.

3.7. Normativa electrotécnica para el diseño de instalaciones automatizadas.

BLOQUE 4. Configuración de sistemas domóticos:

4.1. Funcionamiento y características de la tecnología de corrientes portadoras.

4.2. Estructura del sistema de corrientes portadoras. Partes fundamentales del sistema. Precauciones eléctricas.

4.3. Conexión de elementos. Configuración de sistemas y elementos de corrientes portadoras y tecnología inalámbrica. Ajustes de elementos. Técnicas y software de programación.

4.4. Dimensionado de los elementos de seguridad propios de estos sistemas. Precauciones e inconvenientes de las corrientes portadoras.

4.5. Configurado de módulos de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. Elementos específicos. Dimensionado de instalaciones. Módulos específicos. Módulos especiales. Elementos de E/S a los módulos.

4.6. Software de gestión y diseño de instalaciones domóticas.

4.7. Documentación de servicio en instalaciones domóticas por corrientes portadoras e inalámbricas, entre otras.

BLOQUE 5. Caracterización de instalaciones de automatización en edificios y grandes locales:

5.1. Instalaciones automáticas de edificios o locales comerciales. Implementación de sistemas. Sistemas por bus y sistemas combinados.

5.2. Parámetros de control y gestión en edificios y grandes superficies. Control energético. Eficiencia energética. Normas.

5.3. Principio de funcionamiento de los buses de comunicación domésticos. Características de utilización. Buses industriales en instalaciones inmóviles. Cableado estructurado.

5.4. Configuración de los elementos de interconexión de tecnologías. Configuración de sistemas. Interconexión. Ajustes y parametrización.

5.5. Combinación de áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. Parámetros básicos de combinación: protocolos de comunicación, tipos de señales, entre otros. Estudios de viabilidad de automatización de áreas. Elementos de conexión entre sistemas.

5.6. Normas de compatibilidad electromagnética.

5.7. Sistema de supervisión. Sistema SCADA. Sistemas propios. Pantallas táctiles. Visualizadores.

5.8. Documentación de servicio y mantenimiento en instalaciones domóticas con sistemas a bus y sistemas combinados.

6.1. Correspondencia entre los contenidos y los resultados de aprendizaje del módulo.

BLOQUE DE CONTENIDOS	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
BC-1	X	X			
BC-2	X	X			
BC-3			X		
BC-4				X	
BC-5					X
BC-1: Caracterización de instalaciones y dispositivos de automatización BC-2: Determinación de las características de los elementos de los sistemas domóticos: BC-3: Caracterización de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables. BC-4: Configuración de sistemas domóticos. BC-5: Caracterización de instalaciones de automatización en edificios y grandes locales.					
RA1. Caracteriza instalaciones y sistemas automáticos en edificios e industria, analizando su funcionamiento e identificando los dispositivos que los integran. RA2. Determina las características de los elementos de los sistemas empleados en una automatización domótica, analizando tecnologías y sus aplicaciones y describiendo los componentes que integran las instalaciones. RA3. Determina las características de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables, analizando los dispositivos e identificando la aplicación de los elementos de la instalación (sensores y actuadores, entre otros). RA4. Configura sistemas domóticos analizando las tecnologías y características de la instalación y teniendo en cuenta el grado de automatización deseado. RA5. Caracteriza instalaciones de automatización en edificios y grandes locales, implementado diferentes sistemas y configurando sus elementos.					

6.2. Unidades de trabajo y Temporización.

Las unidades de trabajo (UT) que desarrollaremos en este módulo, así como su temporización a lo largo del curso, quedan reflejadas en las siguientes tablas:

UT	UNIDADES DE TRABAJO	BLOQUE DE CONTENIDOS	RESULTADOS APRENDIZAJE	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	EVALUACIÓN	N.º HORAS
0	Presentación y Análisis del Módulo Profesional.	-	-	X							1ª	3
1	Hogares digitales y edificios inteligentes.	1-2	1-2	X							1ª	13
2	Instalaciones y dispositivos de automatización.	1-2	1-2	X	X						1ª	29
3	Automatización programada.	3	3		X	X	X	X			1-2ª	64
4	Automatización basada en corrientes portadoras.	4	4					X	X		2ª	24
5	Automatización basada en bus de dos hilos	5	5						X	X	2ª	37
TOTAL HORAS											170	

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		

16 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	

21 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					

29 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

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
	Días de clase

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 de los Módulos Profesionales, 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.*
- *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 esté en módulos profesionales distintos. No obstante, cuando por necesidades de material y de organización del trabajo se requiera, se realizarán agrupamientos de 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, el material, tiempos de realización, etc.

Aspectos metodológicos relacionados con la atención a la diversidad.

Entendemos por Atención a la Diversidad a aquella situación educativa que está dirigida a dar respuesta a distintas capacidades, ritmos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones sociales, étnicas, etc., del alumnado.

Capítulo I, Título II LOE/LOMCE y Artículo 113.2 del Capítulo I del Título III de la LEA	<i>“se considera Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) aquel que presenta necesidades educativas especiales debidas a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial; el que, por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, se incorpore de forma tardía al sistema educativo, así como el alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio”</i>
Artículo 71.2 de la LOE 2/2006 de 3 de mayo	<i>“consideración del alumnado que presenta altas capacidades intelectuales”</i>
Artículo 2.E de la orden de 29 de septiembre de 2010	<i>“debe realizarse la adecuación de las actividades formativas, así como criterios y procedimientos de evaluación, ahora bien, esta adaptación que se realice NO supondrá la suspensión de algún resultado de aprendizaje, objetivos generales de ciclo que afecten a la adquisición de competencias generales del título”</i>

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.

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 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 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

Como se ha comentado en el apartado 4 del presente documento (página 9), donde aparecen reflejados todos y cada uno de los resultados de aprendizaje y los criterios de valoración asociados a esos resultados de aprendizaje. En el cual los hemos definido como:

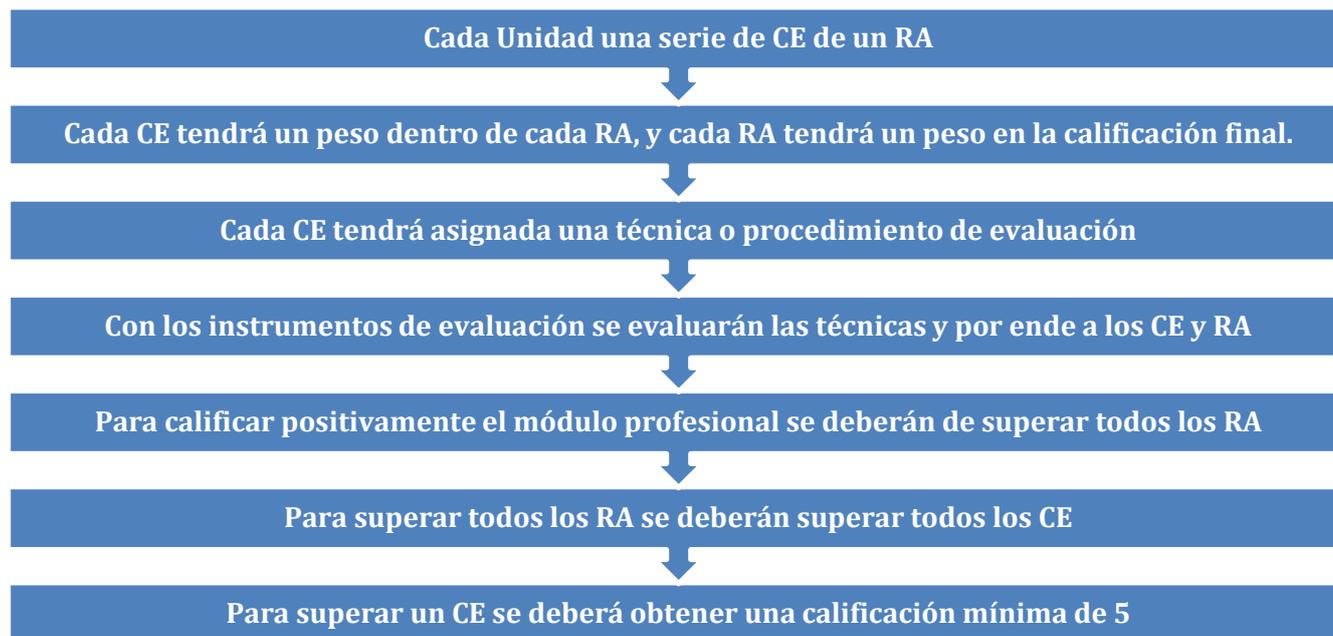
Los criterios de evaluación (CE) (García, 2010) son los principios, normas o ideas de valoración en relación a los cuales se emite un juicio valorativo sobre el objeto evaluado, en este caso los resultados de aprendizaje. Los criterios de evaluación describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en este módulo profesional.

Asimismo, los criterios de evaluación:

Los criterios de evaluación expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera del alumnado haya alcanzado con respecto a los resultados de aprendizaje

Según lo dispuesto en el **artículo 16 de la orden de 29 de septiembre de 2010**, la evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumnado o alumna en proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considera positiva con una nota de 5 o superior, y negativas las restantes.

Por otro lado, **el artículo 12 de la orden de evaluación** establece que se realizarán sesiones de evaluación, (3 al menos en primer curso y 2 en segundo curso), donde se hará constar las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos profesionales en los que está matriculado. Además de las sesiones de evaluación parcial, se realizará una sesión de evaluación final, cuya fecha corresponderá con la finalización de régimen ordinario de clase. El proceso de calificación se hará del siguiente modo:



Los criterios de calificación que se utilizarán serán los siguientes:

Se realiza una ponderación de cada uno de los Criterios de Evaluación asociados a los Instrumentos de Evaluación, lo que nos permite 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.

Los criterios de evaluación de este módulo profesional quedan descritos, ponderados y relacionados convenientemente con los contenidos que se abordan en cada una de las diferentes unidades de trabajo determinadas en la programación.

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 criterio de evaluación desarrollado 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.

EV.	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PESO (%)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO (%)	UNIDADES DIDÁCTICAS ASOCIADAS	Instrumentos de evaluación y Criterios asociados	PESO (%)	NOTA Sobre 10
1ª	RA1	5%	a)	1%	UD-1	Se pueden comprobar en el desarrollo de las unidades didácticas (Capítulo 14)		0,6
1ª			b)	1%				
1ª			c)	1%				
1ª			h)	1%				
1ª			i)	1%				
1ª	RA2	1%	c)	1%	UD-2			
1ª	RA1	4%	d)	1%				
1ª			e)	1%				
1ª			f)	1%				
1ª			g)	1%				
1ª	RA2	11 %	a)	1%	UD-3			
1ª			b)	1%				
1ª			d)	3%				
1ª			e)	3%				
1ª			f)	3%				
1ª	RA3	36%	a)	2%	UD-4			
1ª			b)	2%				
1ª			c)	6%				
1ª			d)	6%				
2ª			e)	4%				
2ª			f)	4%				
2ª			g)	6%				
2ª			h)	6%				
2ª	RA4	21%	a)	1%	UD-5			
2ª			b)	1%				
2ª			c)	1%				
2ª			d)	3%				
2ª			e)	3%				
2ª			f)	2%				
2ª			g)	3%				
2ª			h)	2%				
2ª			i)	3%				
2ª			j)	2%				
2ª			RA5	22%		a)	1%	UD-5
2ª						b)	2%	
2ª	c)	3%						
2ª	d)	4%						
2ª	e)	4%						
2ª	f)	3%						
2ª	g)	2%						
2ª	h)	3%						
TOTALES		100 %						10

1. Para obtener la media ponderada, una vez obtenidos todos los criterios de manera satisfactoria (mínimo de cinco puntos sobre diez en cada criterio de evaluación) se aplicará la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i p_i}{\sum_{i=1}^n p_i} = \frac{x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

\bar{x} = media ponderada (trimestre o final)
 x = nota por RA o evaluación
 p = peso porcentual de RA o evaluación

INDICADORES DE LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE											
1ª EVALUACIÓN				2ª EVALUACIÓN							
RA	PESO (%)	NOTA	REC	RA	PESO (%)	NOTA	REC				
1	6 %			3	20 %						
2	15 %			4	21 %						
3	16 %			5	22 %						
CALIFICACIÓN (Media ponderada)				CALIFICACIÓN (Media ponderada)				CALIFICACIÓN (Media ponderada)			
CALIFICACIÓN FINAL ORDINARIA (Media ponderada evaluaciones)				CALIFICACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA (Media ponderada evaluaciones)							

❖ **Para obtener la media ponderada se aplicará la siguiente fórmula:**

La calificación de la evaluación trimestral se obtendrá de la manera siguiente:

1. Las unidades de trabajo, así como la evaluación trimestral se califica sobre 10. Se aprueba con una nota superior o igual a 5.
2. La nota de la evaluación trimestral se obtiene tras hacer la media ponderada, según el peso porcentual de cada UD, entre las unidades desarrolladas en el trimestre. La fórmula que se aplicará es la siguiente:

$$\text{Calificación PARCIAL} = \frac{(\sum \text{Peso RA} \cdot \sum \text{Peso CE} \cdot \text{Calificación CE}) \cdot 100}{\sum \text{Peso RA}}$$

$$\text{Calificación FINAL} = \sum \text{Peso RA} \cdot \sum \text{Peso CE} \cdot \text{Calificación CE}$$

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.
- Apuntes del profesor.
- Videos.
- Recursos multimedia para presentación de diapositivas y videos.
- Ordenadores portátiles con conexión a internet.
- Impresora.
- Instrumentación del Aula-taller.
- Autómatas Siemens S7-1200, variador V20 y LOGO
- Entrenadores, sensorística y actuadores.
- 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, 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:

- Configuración de instalaciones domóticas y automáticas. Ed. Paraninfo ISBN: 978-84-2834-102-8
- Técnicas y procesos de instalaciones domóticas y autom. Ed. Paraninfo ISBN:978-84-2834-101-1
- Catálogos y Documentación técnica de Fabricantes (disponibles en internet)
- Catálogos y Documentación técnica de Fabricantes (disponibles en internet).