MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

INDICE

0.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO.

1.- PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

2.- OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.*)* RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO*)* //CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

4.- RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOSY TEMPORALIZACIÓN

5.- DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO Y CONTENIDOS. Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

6.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)
6.2.- Estrategias Metodológicas

7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y RECUPERACIÓN.

8.1. Criterios de calificación *(Especificar rúbricas de evaluación).*
8.2.- Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación
8.3- Medidas de Recuperación

9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

11.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

0.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO

ANÁLISIS DEL ALUMNADO	
Número de alumnos	*20 alumnos*
Estudios Previos	*En general todos los alumnos proceden del Ciclo Formativo de Grado Medio IEA. Un alumno procede de tercer año de Grado Universitario en Electricidad, un alumno es Ingeniero, un alumno procede de un curso de formación de electromecánica de vehículos y una de ellos procede de un Bachillerato Tecnológico*
Otros aspectos de interés (Alumnado NEAE, repetidores, etc.)	*Tres alumnos con NEAE. Dos alumnos repetidores*
VINCULACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO	
Proyectos y Planes educativos del centro	*Nada que reseñar*

1.- PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

Ciclo Formativo:	**SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS**
Módulo Profesional:	**Técnicas y procesos en instalaciones Domóticas y automáticas.**
Grupo:	**1º CGS - SEA**
Horas del Módulo:	**Nº horas: 256 ANUALES. HORAS SEMANALES: 8**
Ud. Competencia asociadas	
Normativa que regula el título	**Real Decreto 1127/2010 DEL 10 de Septiembre en el que se fijan sus enseñanzas mínimas.** **Orden de 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Sistemas Técnico Superior en Electrotécnicos y Automatizados.**
Profesor	**Nombre: Jesús Pacheco Montero.** **Especialidad: Instalaciones electrotécnicas.**

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

2.- OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

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

1. Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
2. Identificar las fases y actividades de desarrollo de la obra, consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje y las pruebas.
3. Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.
4. Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje para realizar el lanzamiento.
5. Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.
6. Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.
7. Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.
8. Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.
9. Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.

3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

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

b) Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.

d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.

f) Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica o características de la obra.

g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones partiendo del programa de montaje y del plan general de la obra.

h) Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.

i) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.

j) Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.

k) Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO*)* //CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON EL MÓDULO.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Caracteriza instalaciones y dispositivos de automatización en edificios e industrias, analizando su función y campos de aplicación.	a) Se ha identificado la estructura de una instalación automática. b) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones y sistemas industriales. c) Se han definido los diferentes niveles de automatización. d) Se han identificado las variables que se deben controlar en procesos automáticos. e) Se han clasificado los elementos de la instalación automatizada según su aplicación. f) Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores teniendo en cuenta su funcionamiento, sus características técnicas y su aplicación. g) Se han identificado los sistemas para controlar procesos industriales. h) Se ha reconocido la simbología específica normalizada.
2. Planifica las fases del montaje de instalaciones automáticas en edificios e industria, teniendo en cuenta plan de montaje y las especificaciones de los elementos sistemas.	a) Se han identificado las normativas de aplicación. b) Se han identificado las fases de montaje teniendo en cuenta el plan de montaje. c) Se han seleccionado las herramientas y equipos propios de este tipo de instalaciones.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

	d) Se han reconocido las especificaciones de montaje de sistemas y elementos. e) Se han asignado recursos a las distintas fases de montaje. f) Se han temporizado las fases de la ejecución del montaje. g) Se han documentado las fases de montaje. h) Se han elaborado pruebas de verificación y comprobación.
3. Monta instalaciones eléctricas automáticas de uso industrial, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas.	a) Se han identificado los esquemas de mando y potencia de instalaciones eléctricas de uso industrial. b) Se han seleccionado los elementos de la instalación (protecciones, sensores, actuadores y cableados, entre otros). c) Se ha determinado la ubicación de los elementos. d) Se han dimensionado las protecciones. e) Se han conformado o mecanizado elementos de las instalaciones. f) Se ha tendido y conexionado el cableado. g) Se han instalado los cuadros eléctricos. h) Se han montado y conexionado equipos y elementos de la instalación (automatismos y protecciones, entre otros). i) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones. j) Se ha elaborado la documentación técnica del montaje.
4. Implementa sistemas automáticos industriales, elaborando programas de control y configurando los parámetros de funcionamiento.	a) Se han establecido las secuencias de funcionamiento de un automatismo industrial programado. b) Se han reconocido los diferentes tipos de señales, sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información. c) Se han identificado funciones lógicas aplicadas a automatismos industriales programados. d) Se han representado esquemas de conexionado de un automatismo programable. e) Se han reconocido los elementos de un automatismo programable. f) Se han elaborado diagramas funcionales y esquemas lógicos. g) Se han escrito programas de control. h) Se han cargado programas y se ha verificado su funcionamiento.
5. Instala sistemas de automatización en viviendas y edificios, realizando operaciones de montaje, conexión y ajuste.	a) Se ha enumerado el funcionamiento y las características técnicas de los diferentes sistemas de automatización. b) Se ha identificado las tecnologías empleadas en los sistemas.

	c) Se han establecido procedimientos de montaje específicas en cada uno de los sistemas. d) Se han seleccionado los equipos y materiales. e) Se han conectado elementos de la instalación. f) Se han configurado los elementos conectados. g) Se han instalado los elementos de seguridad propios de cada sistema. h) Se han combinado aplicaciones de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. i) Se han respetado las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética.
6. Diagnostica averías en instalaciones automatizadas, localizando la disfunción, identificando las causas y aplicando protocolos de actuación.	a) Se han identificado los puntos críticos de una instalación automática. b) Se han propuesto posibles causas de avería. c) Se ha definido un protocolo de actuación para la localización y solución de averías. d) Se han realizado las medidas oportunas para localizar la avería. e) Se han propuesto ajustes y otros puntos de mejora para que no vuelva a producirse la avería. f) Se han elaborado registros de averías.
7. Realiza el mantenimiento predictivo y preventivo de instalaciones automáticas de edificios e industriales, aplicando el plan de mantenimiento y la normativa relacionada.	a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento. b) Se han identificado las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación. c) Se ha planificado el mantenimiento preventivo. d) Se ha elaborado el procedimiento de actuación para cada tipo de sistema. e) Se han establecido los parámetros básicos que se deben comprobar en la instalación. f) Se han determinado los elementos más usuales susceptibles de ser intervenidos. g) Se han sustituido elementos de las instalaciones automáticas. h) Se han programado y ajustado elementos y equipos. i) Se han elaborado documentos de registro e histórico de averías.
8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. b) Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad. c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. d) Se han reconocido los elementos de seguridad

	(protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento. e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva. f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.1.- Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior.

4.- RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOSY TEMPORALIZACIÓN.

Bloque	BLOQUES TEMÁTICOS
1	INSTALACIONES INDUSTRIALES Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS
2	AUTOMATISMOS INDUSTRIALES PROGRAMADOS
3	AUTOMATISMOS EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS.
4	AVERÍAS, MANTENIMIENTO Y PRENCIÓN DE RIESGOS EN INSTALACIONES AUTOMÁTICAS.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	FORMACIÓN EN EL CENTRO	**FORMACIÓN EN LA EMPRESA**	PONDERACIÓN EN LA CALIFICACIÓN
1ª EVALUACIÓN	1-4	1	Principios de automatización industrial.	30		10 %
	1-4	2	Automatismos industriales cableados.	70		23 %
	PRÁCTICAS					
2ª EVALUACIÓN	2-4	4	El autómata programable.	76	**26**	33 %
	PRÁCTICAS					
3ª EVALUACIÓN	2-4	3	Automatismos electro-neumáticos	40		10 %
	3-4	5	Instalación de sistemas automáticos en viviendas y edificios.	40		23 %
	PRÁCTICAS					
			TOTAL HORAS:	256	**26**	100 %

Esta temporalización, también ha sido ajustada de acuerdo al Programa Formativo facilitado por la empresa colaboradora para la puesta en marcha del proyecto de Formación Profesional Dual, donde cada unidad entremezcla formación inicial en el centro y formación en alternancia en la empresa colaboradora durante el segundo y tercer, ya que parte del alumnado se irá a la empresa colaboradora y otra parte se quedará en el Centro. De cualquier modo, esta temporalización debe plantearse desde el principio de flexibilidad, por lo que la distribución de las unidades de trabajo asignadas a cada trimestre podrá variar.

El alumnado que formará parte del proyecto de Formación Profesional Dual estará en la empresa de un total de 26 horas de las 256 que tiene el módulo, que se distribuirán desde día 08 de enero de 2024, hasta día 08 de abril de 2024, de acuerdo con la temporalización de la siguiente tabla:

Formación inicial en centro	Del 15/09/2023 al 22/12/2023	L-X-V
Formación alternancia empresas	Del 08/01/2024 al 08/04/2024	L-M
Formación alternancia en centro	Del 08/01/2024 al 31/05/2024	L-X-V

El espacio utilizado para dar las clases durante el periodo de formación inicial en el centro, será el taller de sistemas automátizados del que dispone el Departamento del área de Electricidad.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

5.- DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO Y CONTENIDOS. Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.

UT-1	**PRINCIPIOS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.**			**Nº de horas de la unidad:** **1ª EVALUACIÓN**	**30h** **10%**
CP	**OG**	**RA**	**Contenidos propuestos y ordenados**	**Contenidos según normativa**	
b)	b)	RA1 RA8	1.- Conceptos generales 1.1.- Estructura de una instalación industrial 1.2.- Aplicaciones automáticas industriales 1.3.- Variables de proceso a controlar 2.- Tecnologías aplicables. 2.1.- Lógica cableada 2.2.- Lógica programada 3.- Elementos de una instalación automática. 3.1.- Elementos de protección automáticas. 3.1.1.- Relé térmico. 3.1.2.- Fusibles. 3.1.3.- Guardamotor (disyuntor) 3.2.- Sensores industriales. 3.2.1.- Sensores mecánicos. 3.2.2.- Sensores capacitivos. 3.2.3.- Sensores inductivos. 3.2.4.- Sensores fotoeléctricos. 3.2.5.- Otro tipo de sensores. 3.3.- Elementos de control y actuadores industriales 3.3.1.- Accionamientos manuales	**Caracterización de las instalaciones industriales y sistemas:** -Instalación industrial. -Automatización industrial. • Estructura de una instalación industrial (cuadro eléctrico, • circuito de control, circuito de potencia, entre otros). • -Aplicaciones industriales. – Procesos de automatización industrial. • Variables de un proceso industrial (presión temperatura, velocidad, consumo, entre otros). -Tecnologías de automatización. • Especificaciones de diseño (maniobra de receptores, operaciones básicas, entre otros). • Elementos de una instalación industrial. – Clasificación de las instalaciones y automatizaciones. • Tipos y características • Aplicación. – Protecciones (guardamotor o disyuntor, relé térmico, fusibles, entre otros). • Criterios de dimensionamiento. • Precauciones. – Sensores (detectores inductivos, detectores capacitivos, entre otros). • Criterios de selección.	

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			3.3.2.- Relés auxiliares (instantáneos y automáticos) 3.3.3.- Relés de seguridad 3.3.4.- Contactores. 3.3.5.- Válvulas y electroválvulas. 3.4.- Receptores industriales. 4.- Dimensionado de los elementos de protección. 4.1.- Reglamentación. 4.2.-Cálculos y dimensionado. 5.- Simbología. **Criterios de evaluación.** - Se ha identificado la estructura de una instalación automática. -Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones y sistemas industriales. - Se han definido los diferentes niveles de automatización. - Se han identificado las variables que se deben controlar en procesos automáticos. - Se han clasificado los elementos de la instalación automatizada según su aplicación. - Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores teniendo en cuenta su funcionamiento, sus características técnicas y su aplicación. - Se han identificado los sistemas para controlar procesos industriales. - Se ha reconocido la simbología específica normalizada. -Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los	• Actuadores (contactores, relés auxiliares, relés temporizados, electro-válvulas, entre otros). - Instalación y montaje de variadores de velocidad, arrancadores electrónicos y servoaccionamientos – Automatización de maniobras y arranques de motores Eléctricos. - Características fundamentales de los arranques de motores. • - Precauciones y normas.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. -Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	

CP = Competencias Profesionales. OG = Objetivos Generales. RA: Resultados de Aprendizaje
En las columnas CP, OG y RA, el número o letra se corresponde con las tablas anteriores.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

UT-2	**AUTOMATISMOS INDUSTRIALES CABLEADOS** .			**Nº de horas de la unidad:** **1ª EVALUACIÓN**	70h 23%
CP	**OG**	**RA**	**Contenidos propuestos y ordenados**	**Contenidos según normativa**	
d), e), f), g), h), i), j) k)	h), i), j), k), l), n), ñ), o)	RA1 RA6 RA7 RA8	1.- Cuadros eléctricos. 1.1.- Características constructivas y realización del proceso. 1.2.- Elementos auxiliares. 1.3.- Distribución y dimensionado. 1.4.- Dimensionado. 2.- Sistemas cableados. 2.1.- Componentes de un sistema cableado. 2.2.- Desarrollo de sistemas. 2.3 Técnicas de montaje. 2.4.- Pruebas funcionales. 3.- Mantenimiento. 3.1.- Operaciones.	**Planificación del montaje de instalaciones automáticas**: -Fases del montaje específicas de las instalaciones automáticas. • Recursos humanos y materiales. • Especificaciones de montaje. • Temporización. • Procedimientos específicos de cuadros, instalaciones, entre otros. – Organización del montaje de cuadros. • Técnicas específicas en las instalaciones automáticas industriales. -Sistemas informáticos aplicados al montaje, planificación y verificación de instalaciones y sistemas automáticos.	

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			3.2.- Planificación. 3.2.1.- Planificación del mantenimiento preventivo. 3.2.2.- Planificación del mantenimiento correctivo. Protocolos de actuación. 4.- Diagnósticos de averías 4.1.- Diagnósticos y localización de averías. 4.2.- Técnicas de ajustes en sistemas automáticos. 4.3.- Registros de averías. 4.4.- Normativa Vigente. 5.- Prevención de riesgos, seguridad, y protección medioambiental. 5.1.- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios. 5.2.- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. 5.3.- Equipos de protección individual. 5.4.- Normativa reguladora en gestión de residuos. 5.5.- Normativa de prevención de riesgos Laborales. 5.6.- Normativa de protección medioambiental. **Prácticas que se plantean para esta unidad:** Planificación del montaje de instalaciones automáticas. Montaje de instalaciones automáticas de uso	**Montaje de instalaciones automáticas de uso industrial:** -Esquemas de mando y potencia (marcaje de conductores, marcaje de bornes, referencias cruzadas). Simbología. – Elementos de las instalaciones automáticas. • Elementos de protección • Sensores. Selección según entorno y aplicaciones. • Actuadores. • Cableado. Tipología y características según entorno y aplicación. • Señalización. • Normativas nacionales e internacionales. – Protección de instalaciones automáticas. Tipología. - Tipos de magneto térmicos. Características y selección. - Diferencial aplicado a la industria, características y precauciones. - Relé térmico, clases y utilización. Ajustes y selección. - Otras protecciones. **Diagnóstico de averías en instalaciones industriales y sistemas automáticos**: – Tipología de averías en sistemas automatizados. • Averías en sistemas industriales. • Averías en sistemas domóticos. • Averías en sistemas inmóticos. -Instrumentos de medida aplicados en mantenimiento de sistemas automatizados. • Interpretación de valores. • Histórico de medidas. • Analizador de espectro. • Analizador de redes. • Osciloscopio. • Espectrómetro.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			industrial. **<u>Prácticas cableados-cuadros eléctricos.</u>** 1 - Inversión de giro contra-marcha y FC- Sensores electrónicos. 2- Control secuencial manual de tres cintas transportadoras . 3 - Arranque estrella - triángulo. Temporizador neumático y elec 4 - Instalación de equipos de control de nivel . 5 - Inst. relé de alternancia para dos motores. 6 - Cuadro de un puente grúa. 7 - Cuadro cantera de áridos. 8 - Realización de la práctica anterior con PLC. Realización de proyecto para cada práctica. **<u>Criterios de evaluación.</u>** -Se ha identificado la estructura de una instalación automática. -Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones y sistemas industriales. - Se han definido los diferentes niveles de automatización. - Se han identificado las variables que se deben controlar en procesos automáticos. - Se han clasificado los elementos de la instalación automatizada según su aplicación. - Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores teniendo en cuenta su funcionamiento, sus características técnicas y su aplicación. - Se han identificado los sistemas para controlar procesos industriales.	-Diagnóstico y localización de averías. • Procedimientos específicos en cada uno de los sistemas. – Técnicas de ajustes en sistemas automáticos, ajustes de elementos de protección, ajustes de elementos programables, • ajustes de elementos de E/S. • Sistemas informáticos propios para el ajuste de instalaciones, elementos y sistemas. – Registros de averías. Histórico de averías. – Normativa vigente. Norma internacional, nacional y autonómica. **Realización del mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones automáticas:** -Operaciones de mantenimiento en las instalaciones industriales. • Características específicas. • Elementos específicos de las instalaciones. • Mantenimiento predictivo en instalaciones industriales. • Puntos críticos. -Operaciones de mantenimiento en los sistemas automáticos industriales. • Mantenimiento de protecciones. • Mantenimiento de sensores y actuadores. • Mantenimiento preventivo y predictivo en sistemas de automatización industrial. • Puntos críticos. -Procedimientos de actuación en el mantenimiento de instalaciones y sistemas automatizados. Precauciones. - Ajuste de elementos y sistemas. • Ajustes de programaciones. • Ajustes módulos de E/S. • Averías y tipos de avería. Disfunciones. – Software de visualización, control y verificación de parámetros. – Sistemas de telecontrol.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			- Se ha reconocido la simbología específica normalizada. -Se han identificado los puntos críticos de una instalación automática. - Se han propuesto posibles causas de avería. Se han identificado las operaciones de mantenimiento. b- Se han identificado las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación. -Se han elaborado documentos de registro e histórico de averías. -Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. -Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	– Documentación aplicada al mantenimiento, instalaciones y sistemas automáticos. **Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:** – Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios. – Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. – Factores y situaciones de riesgo. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

CP = Competencias Profesionales. OG = Objetivos Generales. RA: Resultados de Aprendizaje En las columnas CP, OG y RA, el número o letra se corresponde con las tablas anteriores.				

UT-3	**AUTOMATISMOS ELECTRO-NEUMÁTICOS**	**Nº de horas de la unidad:**	**40h**

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

				3ª EVALUACIÓN.	**10%**
CP	**OG**	**RA**	**Contenidos propuestos y ordenados**	**Contenidos según normativa**	
d), e), f), g), h), i), j) k)	h), i), j), k), l), n), ñ), o)	RA1 RA2 RA3 RA6 RA7 RA8	1.- Sistemas neumáticos eléctroneumáticos. 1.1.- Conceptos previos. 1.1.1.- Magnitudes físicas y sus unidades. 1.1.2.- Principios físicos aplicados al aire. 1.2.- Componentes en un sistema electro neumático. 1.2.1.- Generalidades y elementos para el tratamiento del aire. 1.2.2.- Elementos controladores. 1.2.3.- Actuadores y receptores neumáticos. 1.2.4.- Conductores y elementos auxiliares. 1.2.5.- Simbología. 1.3.- Técnicas de montaje. 1.4.- Pruebas funcionales. **Prácticas que se plantean para esta unidad:** Prácticas con simulador FluidSim. Software Prácticas electroneumáticas con equipos conectados al S7-1200 Prácticas entorno TIA PORTAL	**Caracterización de las instalaciones industriales y sistemas automáticos:** -Automatización con motores neumáticos (aire comprimido, de émbolo, entre otros). • Características básicas y criterios de aceptación en instalaciones industriales. – Cilindros neumáticos. • Actuadores neumáticos. • Tipos y aplicaciones. -Herramientas específicas para el montaje instalaciones -Sistemas informáticos aplicados al montaje, planificación y verificación de instalaciones **Planificación del montaje de instalaciones automáticas:** -Esquemas de representación neumática y electro-neumática. • Montaje y conexionado de automatismos electro-neumáticos. • Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad). – Ajustes y verificaciones. Criterios de aceptación de las instalaciones. Medidas. **Diagnóstico de averías en instalaciones industriales y sistemas automáticos:** -Tipología de averías en sistemas automatizados -Instrumentos de medida aplicados en mantenimiento de sistemas automatizados	

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			Criterios de Evaluación. -Se ha identificado la estructura de una instalación automática. -Se han identificado las variables que se deben controlar en procesos automáticos -Se han identificado los sistemas para controlar procesos industriales. - Se ha reconocido la simbología específica normalizada. -Se han identificado las normativas de aplicación. -Se han temporizado las fases de la ejecución del montaje. -Se han documentado las fases de montaje. -Se han elaborado pruebas de verificación y comprobación. -Se han identificado los esquemas de mando y potencia de instalaciones eléctricas de uso industrial. -Se ha elaborado la documentación técnica del montaje. -Se ha determinado la ubicación de los elementos. - Se han dimensionado las protecciones. -Se han identificado los puntos críticos de una instalación automática. - Se han propuesto posibles causas de avería. Se han identificado las operaciones de mantenimiento.	-Diagnóstico y localización de averías. **Realización del mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones automáticas:** -Operaciones de mantenimiento en las instalaciones industriales. • Características específicas. • Elementos específicos de las instalaciones. • Mantenimiento predictivo en instalaciones industriales. • Puntos críticos. -Procedimientos de actuación en el mantenimiento de instalaciones y sistemas automatizados. Precauciones. Software de visualización, control y verificación de parámetros. – Sistemas de telecontrol. – Documentación aplicada al mantenimiento, instalaciones y sistemas automáticos. **-Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:** – Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios. – Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. – Factores y situaciones de riesgo. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. – Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización). Protección colectiva. Medios y equipos de protección. – Normativa reguladora en gestión de residuos aplicada a las instalaciones automatizadas. – Normativa de prevención de riesgos laborales aplicada a las instalaciones automatizadas. – Normativa de protección ambiental aplicada a las instalaciones automatizadas.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			b- Se han identificado las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación. -Se han elaborado documentos de registro e histórico de averías. -Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. -Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

CP = Competencias Profesionales. OG = Objetivos Generales. RA: Resultados de Aprendizaje
En las columnas CP, OG y RA, el número o letra se corresponde con las tablas anteriores.

UT-4	**EL AUTÓMATA PROGRAMABLE.**			**Nº de horas de la unidad:** **2ªEVALUACIÓN**	**76h, de las cuales 26 horas en la empresa para los alumnos en sistema dual** **33%**
CP	**OG**	**RA**	**Contenidos propuestos y ordenados**	**Contenidos según normativa. Resultados de aprendizaje dualizados. RA6 – RA7 – RA8**	
d), e), f), g), h), i), j) k)	h), i), j), k), l), n), ñ), o)	RA 2 RA 3 RA 4 RA 6 RA 7 RA8	1.- Electrónica digital. 1.1.- Principios básicos de electrónica digital. 1.2.- Funciones lógicas fundamentales. 1.3.- Sistemas combinacionales. 1.4.- Sistemas secuenciales (los biestables). 1.5.- Sistemas de numeración y codificación.	**Implementación y características de automatismos industriales programados:** -Secuencia de procesos y diagrama de flujos (GRAFCET, entre otros). – Tipos de señales (digitales, analógicas). • Conversores de señal. • Interpretación de señales, criterios de aceptación. – Sistemas de numeración y conversión entre sistemas.	

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			1.5.1.- Conversión entre sistemas de numeración. 1.5.2.- Codificación de la información. 2.- Programación de PLC. 2.1.- Conceptos básicos. 2.2.- El mapa de memoria. 2.3.- Lenguajes de programación. 2.3.1.- Diagrama de contactos. 2.3.2.- Diagrama de funciones. 2.3.3.- Listas de instrucciones. 2.3.4.- Texto estructurado. 2.3.5.- Gráfico secuencial defunciones. 2.3.6.- Reflexiones respecto de las funciones de los PLC. 2.4.- Grafcet. 2.4.1.- Introducción. 2.4.2.- Elementos. 2.4.3.- Niveles de descripción. 2.4.4.- Estructuras. 2.4.4.1.- Estructuras lineales. 2.4.4.2.- Estructuras en Y. 2.4.4.3.- Estructuras en O. 2.4.5.- Reglas de evolución. 2.4.6.- Niveles de Grafcet. 2.4.7.- Herramientas de representación. 2.4.8.- Del Grafcet al programa con diagrama de contactos. 2.4.9.- Del Grafcet al programa con diagrama de contactos. **Prácticas que se plantean para esta unidad:**	-Sistemas de codificación. Códigos estándar. -Funciones lógicas aplicadas a la programación de autómatas programables. • Características generales. • Modelos de funciones lógicas según fabricantes. -Esquemas lógicos. Tipos e implementación en autómatas programables. – Autómata programable. • Módulos de E/S. • Módulos analógicos. • Módulos específicos. • Módulos de comunicación. • Unidad central de procesos. • Sistemas de almacenamiento. • Módulos de redes industriales y domésticas. – Programación de autómatas programables. • Programación estándar. • Programaciones específicas. – Esquemas de conexión de autómatas programables. • Tipos de conexión, bornes de conexiones y conectores entre otros. **Diagnóstico de averías en instalaciones industriales y sistemas automáticos:** – Tipología de averías en sistemas automatizados. • Averías en sistemas industriales. • Instrumentos de medida aplicados en mantenimiento de sistemas automatizados. • Interpretación de valores. • Histórico de medidas. • Analizador de espectro. • Analizador de redes. • Osciloscopio.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			1.1 Variables digitales. Temporizadores. Contadores. Relés de tiempo. Teclas función. Tecla Cursor. **C** Relés especiales. **1.2 Varibles analógicas.** Entradas y salidas analógicas. Comparador analógico Amplificador analógico. Rampa anlógica. Control de temperatura. **1.3 Equipos en red.** En red, activación de entradas y salidas. Texto de aviso. Registro de datos. Activación de servidor web. Conexión LOGO TDE. LOGO APP. LOGO ACCES TOOL. EJEMPLOS LOGO WEB EDITOR Realización de proyectos. Prácticas con PLC - S7-226. Prácticas con PLC - S7-1200.	• Espectrómetro. – Diagnóstico y localización de averías. • Procedimientos específicos en cada uno de los sistemas. – Técnicas de ajustes en sistemas automáticos, ajustes de elementos de protección, ajustes de elementos programables, ajustes de elementos de E/S. • Sistemas informáticos propios para el ajuste de instalaciones, elementos y sistemas. – Registros de averías. Histórico de averías. – Normativa vigente. Norma internacional, nacional y autonómica. **Realización del mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones automáticas:** -Operaciones de mantenimiento en las instalaciones -Operaciones de mantenimiento en las instalaciones industriales. • Características específicas. • Elementos específicos de las instalaciones. • Mantenimiento predictivo en instalaciones industriales. • Puntos críticos. – Operaciones de mantenimiento en los sistemas automáticos industriales. • Mantenimiento de protecciones. • Mantenimiento de sistemas programables. • Mantenimiento de sensores y actuadores. • Mantenimiento preventivo y predictivo en sistemas de automatización industrial. • Puntos críticos. -Procedimientos de actuación en el mantenimiento de instalaciones y sistemas automatizados. Precauciones. – Ajuste de elementos y sistemas. • Ajustes de programaciones.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			Criterios de Evaluación. -Se han identificado las normativas de aplicación -Se han identificado las fases de montaje teniendo en cuenta el plan de montaje -Se han documentado las fases de montaje. - Se han elaborado pruebas de verificación y comprobación. -Se han identificado los esquemas de mando y potencia de instalaciones eléctricas de uso industrial. -Se ha determinado la ubicación de los elementos. -Se han dimensionado las protecciones. -Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones. -Se ha elaborado la documentación técnica del montaje. -Se han establecido las secuencias de funcionamiento de un automatismo industrial programado. - Se han identificado funciones lógicas aplicadas a automatismos industriales programados. -Se han representado esquemas de conexionado de un automatismo programable. - Se han reconocido los elementos de un automatismo programable. - Se han elaborado diagramas funcionales y esquemas lógicos. -Se han escrito programas de control. -Se han cargado programas y se ha verificado su funcionamiento.	• Ajustes módulos de E/S. • Averías y tipos de avería. Disfunciones. – Software de visualización, control y verificación de parámetros. – Sistemas de telecontrol. – Documentación aplicada al mantenimiento, instalaciones y sistemas automáticos. **Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:** -Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. – Factores y situaciones de riesgo. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. -Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización). Protección colectiva. Medios y equipos de protección. – Normativa reguladora en gestión de residuos aplicada a las instalaciones automatizadas. – Normativa de prevención de riesgos laborales aplicada a las instalaciones automatizadas. – Normativa de protección ambiental aplicada a las instalaciones automatizadas. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: Los instrumentos de evaluación serán exámenes, trabajos y la nota del tutor de la empresa para los alumnos que estén en el modelo dual. En la empresa, los alumnos realizarán aquellas actividades que la empresa considere oportunas para alcanzar los RA y CE dualizados.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			-Se han identificado los puntos críticos de una instalación automática. - Se han propuesto posibles causas de avería. Se han identificado las operaciones de mantenimiento. b- Se han identificado las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación. -Se han elaborado documentos de registro e histórico de averías. -Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. -Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	CONCRECIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS EN LA EMPRESA: - Realizar y supervisar el conexionado de los componentes de los automatismos para la Telegestión y Telecontrol de las instalaciones de las redes de distribución de energía eléctrica, siguiendo el programa de montaje establecido por la compañía, utilizando de forma adecuada las herramientas y equipos necesarios, cumpliendo con las medidas de seguridad. RA-8. - Realizar y supervisar la verificación y ajuste del funcionamiento de los automatismos para la Telegestión y Telecontrol de instalaciones de las redes de distribución de energía eléctrica, realizando las mediciones necesarias, siguiendo el protocolo establecido, y cumpliendo con las medidas de seguridad necesarias. RA-8 - Realizar y supervisar el mantenimiento de los componentes de los automatismos para la Telegestión y Telecontrol de las redes de distribución de energía eléctrica, con las herramientas y equipos adecuados, cumpliendo con los protocolos de calidad de la compañía, y con las medidas de seguridad necesarias. RA-7 - Realizar y supervisar el diagnóstico y reparación de las averías de los componentes de los automatismos para la Telegestión y Telecontrol de las redes de distribución de energía eléctrica, con las herramientas y equipos adecuados, cumpliendo con los protocolos de calidad de la compañía, y con las medidas de seguridad necesarias. RA-6

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

CP = Competencias Profesionales. OG = Objetivos Generales. RA: Resultados de Aprendizaje
En las columnas CP, OG y RA, el número o letra se corresponde con las tablas anteriores.

UT-5	**INSTALACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN VIVIENDAS Y EDIFCIOS**.			**Nº de horas de la unidad:** **3ªEVALUACIÓN.**	**40h** **23%**
CP	**OG**	**RA**	**Contenidos propuestos y ordenados**	**Contenidos según normativa**	
			1.- Tecnologías aplicables.	**Instalación y montaje de automatismos en viviendas y edificios:** – Aplicaciones domóticas e inmóticas. Estructura de una instalación. Integración de sistemas.	

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

d), e), f), g), h), i), j) k)	h), i), j), k), l), n), ñ), o)	RA2 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8	1.1.- Conceptos previos. 1.2.- Corrientes portadoras. 1.3.- Bus dedicado. 1.4.- PLC. 1.5.- Sistemas inalámbricos. 2.- Montaje de sistemas automáticos en viviendas y edificios. 2.1.- Procedimiento de montaje. 2.2.- Selección de equipos y materiales. 2.3.- Conexión de elementos. 2.4.- Configuración de elementos. 2.5 Medidas de seguridad. 3.- Integración y supervisión de sistemas y aplicaciones automáticas. 3.1.- Integración de sistemas. 3.1.1.- Interface de comunicación a través de internet. Ajustes y parametrización. 3.1.2.- Pantallas de control. 3.1.3.- Sistema SCADA. .	– Áreas de aplicación. • Control de accesos. • Control de iluminación. • Control de seguridad (intrusión, fuego, gas, alarmas médicas entre otros). • Control de mecanismos. • Control de climatización. • Gestión de comunicaciones. – Sensores. Receptores. • Tipos y características. • Tipos de mecanismos según sistema y área de aplicación. • Tipos de receptores según sistema y área de aplicación. – Tipologías de comunicación (BUS, anillo, estrella, malla, entre otros). • Buses de comunicación normalizados. • Buses industriales y buses domésticos. – Instalaciones domóticas con corrientes portadoras. • Principio de funcionamiento. • Características (comunicación, seguridad, ventajas, inconvenientes, entre otros). • Estructura y tipología. • Elementos específicos. • Conexión y configuración de elementos. • Procedimientos de montaje y supervisión. • Pruebas funcionales. • Elementos auxiliares. • Protecciones específicas. • Parasitaje en instalaciones con corrientes portadoras. • Normas de aplicación. -Instalaciones automatizadas de viviendas con autómatas programables. • Estructura y tipología.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			Prácticas que se plantean para esta unidad: Prácticas con sistema EIB- KNX de Siemens. Prácticas con sistema X-10. Corrientes portadoras. Prácticas con Logo 8. Domótica. Domótica con radiofrecuencia. Aplicaciones. **Criterios de Evaluación.** -Se han identificado las normativas de aplicación. - Se han identificado las fases de montaje teniendo en cuenta el plan de montaje. -Se han seleccionado las herramientas y equipos propios de este tipo de instalaciones. - Se han reconocido las especificaciones de montaje de sistemas y elementos. -Se han asignado recursos a las distintas fases de montaje. - Se han reconocido los diferentes tipos de señales, sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.	• Conexión de elementos. • Programación del sistema. • Procedimientos de montaje y supervisión. • Procesos de verificación de funcionamiento. • Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad de la señal, entre otros). • Ventajas e inconvenientes. • Elementos específicos para instalaciones domóticas e inmóticas (microautómatas, pantallas táctiles, sensores domésticos y módulos de comunicación, entre otros). -Instalaciones domotizadas con sistema BUS. • Principio de funcionamiento. • Características. • Conexión y configuración de elementos. • Programación del sistema. • Procedimientos de montaje y supervisión. • Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad de la señal, entre otros). • Comparativa con otros sistemas. • Ventajas e inconvenientes. • Elementos y módulos específicos. • Módulos de integración con otros sistemas. – Instalaciones inalámbricas. • Principio de funcionamiento. • Características (comunicación, seguridad, ventajas, inconvenientes, entre otros). • Estructura y tipología. • Elementos específicos. • Conexión y ajuste y/o configuración de elementos. • Procedimientos de montaje y supervisión. • Procesos de verificación de funcionamiento. • Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad de la señal, entre otros).

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			-Se han identificado funciones lógicas aplicadas a automatismos industriales programados. -Se han representado esquemas de conexionado de un automatismo programable. - Se han reconocido los elementos de un automatismo programable. Se ha enumerado el funcionamiento y las características técnicas de los diferentes sistemas de automatización. - Se ha identificado las tecnologías empleadas en los sistemas. -Se han establecido procedimientos de montaje específicas en cada uno de los sistemas. - Se han seleccionado los equipos y materiales. -Se han conectado elementos de la instalación. -Se han configurado los elementos conectados. - Se han instalado los elementos de seguridad propios de cada sistema. -Se han combinado aplicaciones de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. - Se han respetado las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética. -Se han identificado los puntos críticos de una instalación automática. - Se han propuesto posibles causas de avería. Se han identificado las operaciones de mantenimiento. b- Se han identificado las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación. -Se han elaborado documentos de registro e histórico	• Inconvenientes del ruido eléctrico en las instalaciones inalámbricas. • Protecciones y precauciones. • Elementos específicos. – Implementación de tecnologías en sistemas inmóticos. • Ventajas de combinar diferentes tecnologías Parámetros de combinación: protocolos de comunicación, tipos de señales, entre otros. • Conexión y ajuste de elementos. • Programación del sistema. • Procedimientos de montaje y supervisión. • Procesos de verificación de funcionamiento. • Ajustes de sistemas y áreas. • Sistemas de control integrado, sistemas Scada y sistemas de visualización (pantallas). **Diagnóstico de averías en instalaciones industriales y sistemas automáticos:** – Tipología de averías en sistemas automatizados. • Averías en sistemas domóticos. • Averías en sistemas inmóticos. – Instrumentos de medida aplicados en mantenimiento de sistemas automatizados. • Interpretación de valores. • Histórico de medidas. • Analizador de espectro. • Analizador de redes. • Osciloscopio. • Espectrómetro. – Diagnóstico y localización de averías. • Procedimientos específicos en cada uno de los sistemas.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

			de averías. -Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. -Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	– Registros de averías. Histórico de averías. – Normativa vigente. Norma internacional, nacional y autonómica. Realización del mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones automáticas: – Operaciones de mantenimiento en sistemas domóticos e inmóticos. • Mantenimiento de sistemas de las áreas de confort, comunicación y alarmas, entre otros. • Mantenimiento de elementos de E/S de las instalaciones domóticas e inmóticas. • Puntos críticos de los distintos sistemas. • Puntos críticos de las distintas áreas. – Mantenimiento de sistemas de comunicación en instalaciones domóticas e inmóticas. • Estándares de mantenimiento de redes de comunicación. • Herramientas específicas. – Software de visualización, control y verificación de parámetros. – Sistemas de telecontrol. – Documentación aplicada al mantenimiento, instalaciones y sistemas automáticos. **Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:** – Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios. – Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. – Factores y situaciones de riesgo. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

				– Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización). Protección colectiva. Medios y equipos de protección. – Normativa reguladora en gestión de residuos aplicada a las instalaciones automatizadas. – Normativa de prevención de riesgos laborales aplicada a las instalaciones automatizadas. – Normativa de protección ambiental aplicada a las instalaciones automatizadas.
CP = Competencias Profesionales. OG = Objetivos Generales. RA: Resultados de Aprendizaje En las columnas CP, OG y RA, el número o letra se corresponde con las tablas anteriores.				

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Incluir los instrumentos de evaluación que se utilizarán).

6.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)

Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y se difundirán a través del periódico del mismo.

6.2.- Estrategias Metodológicas

El objetivo principal de la metodología es facilitar y favorecer los procesos de aprendizaje de los alumnos, la cual debe basarse en los siguientes principios metodológicos:

- **Actividad.** Supone una continua búsqueda de estrategias para conseguir que el alumno sea sujeto activo en el proceso de aprendizaje, en la aplicación de conocimientos para la solución de problemas, potenciando la valoración de trabajo manual como complemento del trabajo intelectual.
- **Individualización.** Se potencia la respuesta de la responsabilidad individual ante el trabajo mediante la asignación de tareas, funciones y tiempos, de acuerdo con las características de cada alumno para conseguir una creciente autonomía personal.
- **Socialización.** Se trata de fomentar la valoración del trabajo en equipo a través de actividades en grupo donde se realicen un reparto de funciones y responsabilidades.
- **Creatividad.** Se pretende potenciar los recursos personales de ingenio, indagación e invención de soluciones a los problemas propuestos.
- **Desarrollo de habilidades TIC.** Se potenciará el desarrollo de habilidades TIC desarrollando la actividad docente con la máxima implicación de los recursos web disponibles.

Todos estos principios, considerados en su conjunto, implican la utilización de una metodología flexible que pueda adaptarse a los distintos alumnos, así como a los recursos y medios disponibles.

La metodología se basará en unos procesos los cuales, al ser ejecutadas por el profesor y los alumnos, les permitirá a estos últimos alcanzar los Resultados de Aprendizaje establecidos en el módulo.

Estos procesos son:

- El profesor/a hará una exposición de la U.T. desarrollando todos los contenidos de carácter teórico en el aula de teoría o mediante teleformación, acompañándose de los recursos didácticos y medios audiovisuales disponibles: presentaciones, fotografías, videos, etc. En algunos casos aportará apuntes.

- El profesor/a utilizará la estrategia adecuada para hacer que los periodos de exposición teórica sean participativos, por lo que creará debates sobre lo que se esté exponiendo. En caso de no poder acudir presencialmente al centro, se utilizarán chats, foros, y otros recursos de comunicación y participación directa.
- Los alumnos deberán estudiar la unidad en su libro de texto, o en los apuntes que le proporcione el profesor/a, ampliando lo posible sobre bibliografía disponible en el Departamento de Automoción, Biblioteca del Centro, internet, etc. Este estudio deberán realizarlo los alumnos en tiempo fuera del horario escolar.
- El profesor/a explicará las prácticas que los alumnos deben realizar en el taller y si es necesario las llevará a cabo, para que los alumnos vean como se realizan y los pasos que deben de seguir. En caso de no poder asistir al taller del centro, se trabajará con vídeos que muestren los procesos y se trabajará con las prácticas propuestas en los libros de texto o casos prácticos.
- El profesor/a cuidará de que los alumnos utilicen las herramientas y material adecuado para el desarrollo de cada práctica, haciendo hincapié en que el trabajo se realice en las mejores condiciones de seguridad é higiene posibles. En caso de ser necesario cada alumno deberá extremar la limpieza y realizar la desinfección de cada herramienta usada.
- El profesor/a estará atento a todos los requerimientos de los alumnos para ayudar a resolver las dudas técnicas y los problemas de convivencia, que puedan ir surgiendo. Observará y tomará nota para hacer un seguimiento de cada alumno en su ficha individual, tanto en la adquisición de conocimientos, como en el comportamiento con sus compañeros y respeto a las normas de convivencia.
- El profesor/a ayudará a clarificar las dudas que se produzcan y se asegurará que el alumno “sabe lo que hace” y “por qué lo hace”.
- El profesor/a utilizarán los medios oportunos para comprobar si los alumnos han adquirido los resultados de aprendizaje del módulo.
- En el taller, los alumnos se organizarán en grupos o individualmente, y tendrá cada uno su puesto de trabajo asignado y su dotación de útiles y herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas, siendo responsable del cuidado, recogida y orden del material y puesto de trabajo diariamente. Así como de la limpieza del mismo y su zona de influencia y desinfección si es necesaria.
- Debido a que el centro no cuenta con herramientas y equipos para todos los alumnos realicen las mismas prácticas a la vez, se irán desarrollando prácticas de diferentes unidades al mismo tiempo (explicadas por el profesor), con la finalidad de crear varios puestos de trabajo por donde pasarán todos los alumnos.
- Se favorecerá el trabajo en grupo realizando actividades en las que todos se sientan implicados, así como exposiciones de los estudios realizados para comunicar la información obtenida.
- Al final de cada práctica el alumno presentará una memoria escrita en papel o en soporte digital sobre lo realizado, para su evaluación. Los puntos que deben recoger el trabajo serán entregados a los alumnos.
- El profesor/a ayudará en todo momento al desarrollo del trabajo en grupo (COOPERACIÓN). Cada cierto tiempo propiciará un debate con los alumnos para analizar el funcionamiento del curso y sacará conclusiones para incluir mejoras de funcionamiento en futuras revisiones de la programación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	**A**: Pruebas de evaluación teóricas y/o prácticas.
	B: Prácticas propuestas y sus memorias
	C: Interés mostrado hacia el módulo, condiciones de seguridad, limpieza y orden al trabajo diario.

D: Nota del tutor dual en la empresa.

INSTRUMENTO DU: Tareas y actividades del proyecto dual, instrumento de empresa, que solo aplica a las unidades incluidas en el proyecto dual, y que consistirá en realizar todas aquellas actividades y tareas establecidas en dicho proyecto. Serán evaluadas por el tutor laboral y calificadas por el tutor docente. Este instrumento solo llevará asociados los CE de los RA06, RA07 y RA08 incluidos en el proyecto dual

ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN DOCENCIA A DISTANCIA

En el caso de una situación de docencia online, esta acción constructiva y dinámica del alumno se hace aún si cabe más necesaria por parte del alumnado, debiendo existir un alto grado de responsabilidad por su parte debido a las carencias organizativas que esta situación puede ocasionar.
Así, si en algún momento del curso fuese necesario realizar dicha docencia de forma online, sería necesario alternar la docencia directa a distancia, a través de conexión directa con el alumnado mediante sistema de videoconferencia, con otras actividades que el alumnado pueda realizar de forma autónoma desde su propio domicilio sin necesidad de una interacción inmediata con el profesor.

Este módulo está dotado en su conjunto con diferentes software de simulación para que el alumno pueda realizar todos los proyectos prácticos y hacerlos funcionar para comprobar y evaluar los mismo. De igual forma el departamento electricidad cuenta con equipos de conexión remota para que el alumno pueda usar los diferentes equipos PLCs desde su domicilio, como un nuevo método en docencia a distancia.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN DOCENCIA ONLINE

Al igual que en el caso de docencia presencial, tendremos diferentes Instrumentos de Evaluación asociados a cada criterio de evaluación y que serían:

A) Trabajo individual; realizado en el domicilio del alumnado, valorando tanto la corrección de las actividades como el cumplimiento de plazos de entrega definidos por parte del profesor.

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

B) Pruebas onlime, que tendrán carácter periódico y que puede constar de las siguientes partes:

- **Cuestiones de carácter teórico práctico;** consistentes en preguntas tipo test en las que solo una de ellas es correcta con penalización de las respuestas incorrectas (en función de la esperanza matemática a partir del número de opciones).
- **Resolución de ejercicios prácticos;** que versarán acerca de los contenidos de las unidades implicadas.
- Para el periodo excepcional se desarrollarán unas pruebas prácticas por videoconferencias en las que proponemos proyectos reales y haremos unas preguntas para saber si el modo de proceder a la hora de las comprobaciones sería el correcto.

Estas pruebas se realizarán bien por bloques de contenidos, bien por unidades de trabajo, en función del grado de cumplimiento de la temporalización y del grado de asimilación por parte de los alumnos. En estas pruebas las cuestiones de carácter teórico o práctico podrán tener un peso variable en función de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que dicha prueba abarque. En cada una de las partes en las que se divida la prueba se reflejará la puntuación correspondiente.
Las anotaciones y calificaciones relativas al seguimiento de las actividades realizadas por el alumno se controlarán a través del cuaderno del profesor.

- ✓ Plataforma Moodle del centro educativo.

Además de los anteriores medios, en el caso de una enseñanza a distancia, se utilizarían, además:

- ✓ Plataformas de conexión por videoconferencia, tales como Google Meet o jitsi.
- ✓ Uso de la plataforma Google Classroom.
- ✓ Plataforma de comunicación TeamViewer, donde el profesor pone a disposición del alumno el entorno de trabajo de su PC y a la inversa, consiguiendo de esta forma no perder en ningún momento la relación profesor-alumno en este proceso de enseñanza práctico y teórico.

	U.D.	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN PRESENCIAL	TEMPORALIZACIÓN DISTANCIA	
				D. D.	OT AC
1ª EVALUACIÓN	1	Principios de automatización industrial.	30	15	15
	2	Automatismos Industriales Cableados.	70	35	35
	PRÁCTICAS DE TALLER				
2ª EVALUACIÓN	3	El Autómata Programable.	76	38	38

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

	PRÁCTICAS DE TALLER				
3ª EVALUACIÓN	4	Automatismos Electro neumáticos.	40	10	10
	5	Instalaciones de Sistemas Automáticos en Viviendas y Edificios.	40	20	20
	PRÁCTICAS DE TALLER				
Total de horas:			256	128	128

7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

Los recursos didácticos son los medios que sirven como instrumentos para realizar el desarrollo curricular y para llevar a cabo el proceso de enseñanza -aprendizaje: todos los instrumentos y medios usados por el profesor y/o alumno durante el diseño del proceso y de la práctica educativa.

- **Materiales.**

  Los materiales didácticos con que contamos para impartir el módulo son los que se encuentran en el taller.

- **Impresos.**
  Durante el presente curso "no" se contará con libro de texto. El material didáctico que recibirá el alumno será el preparado por el Departamento y lo recibirá mediante fotocopias. También se contará con catálogos técnicos.

- **Audiovisuales.**

  Son medios que se sirven de diversas técnicas de captación y difusión de la imagen y el sonido, aplicados a la enseñanza y al aprendizaje de los alumnos. Dentro de este tipo de recurso, contamos con lo siguiente: pizarra, retroproyector, video, proyector, catálogos por ordenador, tutoriales (CD).

- **Informáticos.**
  En este punto se encuentran los siguientes recursos: ordenadores, software la creación simulación y creación de esquemas y periféricos.

OTROS RECURSOS Y MATERIALES.

Manuales técnicos SIEMENS S7-1200.

Manuales Técnicos LOGO 8.

Documentación técnica fabricante HOME-SYSTEM.

Documentación técnica fabricante KNX Siemens

Documentación técnica fabricante S7-1200 SOFTWARE TIA PORTAL V.12

Bibliografía:

Autómatas programables, Nicolás M. García Aracil y otros. Escuela Politécnica Superior de Elche

Web grafía:

http://www.infoplc.net/Descargas/Descargas_Siemens/Descargas-Siemens.htm

http://isa.umh.es/temas/plc/doc/docencia.html#TEORIA

http://www.siemens.com/entry/es/es/

*info.**simon**.es/show_annex.html?id=203*

MATERIAL ESPECÍFICO DE TALLER:

Equipos para instalación y configuración para cada uno de los bloques del módulo:

Autómatas LOGO 8 y S7-1200, software TIA PORTAL V.12

Sistema X10: Módulos para configuraciones de las unidades.

Sistema KNX: Módulos para los montajes sugeridos en las unidades.

Software para programación y simulación de los programas.

Ordenadores para dichos montajes.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Ordenador y proyector.
- Pizarra.
- Internet.

8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y RECUPERACIÓN.

La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forman parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, debe ser la base de los criterios de calificación del módulo.

En su Artículo 2, esta Orden nombra las bases de la evaluación del alumnado:

- Evaluación continua.
- Enseñanza presencial.
- Evaluación por medio de los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación que dicta la Orden que regula el Ciclo.

8.1. Criterios de calificación *(Especificar rúbricas de evaluación).*

La calificación según la normativa se hará tomando como base los criterios mínimos de evaluación que propone la orden que regula el ciclo formativo al que pertenece el presente módulo profesional y los criterios propios desarrollados en las unidades didácticas presentadas.

La calificación será un número entero sin decimales tanto en las evaluaciones informativas como en la evaluación final:

El redondeo se efectuará a la cifran entera inmediatamente superior cuando la cifra decimal sea igual o superior a 0.5 siempre y cuando la calificación global sea igual o superior a 5. En caso contrario, se tomará la parte entera de la calificación obtenida.

Por ejemplo:

- Nota obtenida: 6.5, nota en evaluación: 7.
- Nota obtenida 4.8, nota en evaluación: 4.

Dependiendo del tipo de prueba a evaluar podremos aplicar los siguientes criterios de corrección y evaluación:

Proyecto práctico realizado en cuadro, todos los ítems tienen el mismo valor.

- Funcionamiento de la práctica.

- Cableado.

- Distribución material.

- Memoria realizada.

- Tiempo empleado.

- Manejo herramienta.

- Realiza medidas eléctricas.

- Realiza e interpreta esquema eléctrico.

- Localiza y razona posible avería.

Proyecto programado realizado con el software de programación incluido examen teórico, todos los ítems tienen el mismo valor.

- Escribe programas.

- Inserta, cambia y/o borra instrucciones o funciones.

- Fuerza salidas para verificar instrucciones.

- Monitorea elementos o variables de un programa.

- Busca elementos y funciones en un programa.

- Nombra los elementos y escribe comentarios lógicos adecuados.

- Documenta el programa y realiza memoria.

- Determina un circuito de control y sus elementos para un problema dado (fallo oculto).

- Modifica el comportamiento del circuito y simplifica.

- Tiempo adecuado en su ejecución.

La nota final se obtendrá una vez superados todos los RESULTADOS DE APRENDIZAJE del módulo.

Se evaluará la adquisición de los contenidos asociados a los resultados de aprendizaje a través del desarrollo de las distintas unidades trabajo atendiendo a los criterios de evaluación con su correspondiente peso asignado en el apartado 3.

La valoración y/o nota de cada unidad didáctica es resultado de:

- Valorar de forma individual los conceptos teóricos alcanzados por el alumno/a, usando para ello pruebas de evaluación, actividades y/o trabajos.
- Valorar los procesos prácticos llevados a cabo de forma individual o en grupo en el aula taller, teniendo en cuenta el proceso en sí y los trabajos documentados desarrollados sobre la práctica.
- A parte de estas valoraciones, se realizará una observación del alumno con el fin de valorar el grado cumplimiento de la normativa establecida en el plan de centro

La nota informativa de cada trimestre se obtendrá de:

1.- CONTENIDOS TEÓRICOS. (Saber)

Este apartado tendrá un valor del 40%. Donde se podrá dividir en el 30% de una prueba escrita y el 10% de actividades o trabajos escritos basados en la U.T.

En caso que la U.T no tenga actividades o trabajos la prueba escrita tendrá un valor de 40%.

Se realizarán al menos una prueba objetiva teórica por evaluación.

- La nota de pruebas correspondiente a una unidad de trabajo tendrá la característica de superada si la nota ponderada de los dos elementos anteriores es mayor o igual a 5.00.
- Si en una prueba se percibe que un alumno está copiando o ha copiado se actuará conforme a lo establecido en el PLAN DE CENTRO en el documento "Sistema de seguimiento de las normas y sus correcciones / conductas contrarias a las prescritas para la realización de pruebas evaluativas", según el cual, el alumnado incurre en una falta grave por impedir el normal trabajo del profesorado en su evaluación.
- En caso de sospecha de copia se realizará un parte disciplinario por falta grave. En caso de trabajar online se considera especialmente grave la copia de trabajos y pruebas evaluativas. La certeza de copia se penalizará calificando la prueba evaluativa con 1, teniendo que asistir el alumno a recuperación trimestral o final según se disponga.
- Los contenidos de las pruebas objetivas teóricas podrán versar sobre cualquier tema explicado por el profesor en clase.
- La realización de las pruebas objetivas teóricas es obligatoria para el alumno. En caso de falta del alumno a la prueba escrita, se le repetirá sólo en el caso de presentar justificante de asistencia a médico, justificante de asistencia a deberes inexcusables (juzgados, actos electorales, etc.). En caso de no realizarla se indicarán N.E. (No Evaluado). Cada alumno tendrá derecho a la repetición de una única prueba objetiva teórica por curso.

Cuando la prueba objetiva teórica engloba a una o varias unidades de trabajo, la nota de la prueba será la que aparezca en cada una de las notas de las unidades de trabajo incluidas en dicha prueba.

2.- CONTENIDOS PRÁCTICOS (Habilidades, destrezas). (Saber hacer).

Constará de un **trabajo teórico-práctico** basado en las R.A de la U.T y cuyo valor será de un **60%. Donde se divide en el 45% de las prácticas desarrolladas en el taller y el 15% de los informes de las prácticas o trabajos gráficos de las prácticas basadas en las U.T**.

- Una PRÁCTICA será superada por el alumno si su nota es mayor o igual que 5.00
- Para poder superar una práctica es imprescindible la realización de ésta.

La evaluación de las PRÁCTICAS obliga al profesor a realizar una observación sistemática y continua del alumno en el tiempo de desarrollo de estas prácticas en el aula-taller. Los ítems a tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación del alumnado en estos procedimientos son los siguientes:

- Aplicación de las nociones explicadas anteriormente en clase a la actividad propuesta.
- Empleo de un orden lógico a la hora de realizar las distintas actividades propuestas por el profesor.
- Tiempo empleado en la realización de las tareas encomendadas.
- Utilización correcta de herramientas y documentación técnica.
- Orden y limpieza de la zona de trabajo durante y al finalizar la práctica.

- Vocabulario técnico usado por el alumno durante las sesiones. Se premia la utilización de un vocabulario técnico acorde con lo que se está estudiando y trabajando en el tiempo de clase.
- Aplicación y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y uso de los EPI.
- El respeto al medio ambiente (residuos).
- Interés por el trabajo (atención, inquietud, participación, observación...)
- Si en una prueba se percibe que un alumno está copiando o ha copiado se actuará conforme a lo establecido en el PLAN DE CENTRO en el documento "Sistema de seguimiento de las normas y sus correcciones / conductas contrarias a las prescritas para la realización de pruebas evaluativas", según el cual, el alumnado incurre en una falta grave por impedir el normal trabajo del profesorado en su evaluación. Para trabajo online, la certeza de copia se penalizará calificando la prueba evaluativa con 1, teniendo que asistir el alumno a recuperación trimestral o final según se disponga.
- En caso de sospecha de copia se realizará un parte disciplinario por falta grave.

Para la valoración de estos apartados se usarán las plantillas de rúbrica A y B que se aportan al final de la programación.

Es decir, la <u>calificación informativa trimestral</u> corresponderá a la siguiente fórmula:

Nota trimestral informativa= [(CTx40%) +(CPx60%)

En el supuesto de que se produzca un periodo de clases no presenciales. El desglose del % de los contenidos prácticos podrán sufrir modificaciones para adaptarlo las circunstancias excepcionales. Llegado el momento se procederá a la adaptación y será aprobado en reunión de departamento.

Aquellas unidades incluidas en el proyecto dual solo se evaluarán con el instrumento de empresa "Tareas y actividades del proyecto dual" ponderadas al 100%, a menos que en la empresa no se hayan podido evaluar, en cuyo caso serán evaluadas con instrumentos de evaluación de centro. La ponderación de los instrumentos será la siguiente:

- Instrumentos de centro (Ex y Tr) 60%
- Instrumentos de empresa (Du) 40%

Para que un alumno supere el módulo deberá cumplir los siguientes requisitos:

- **Tener superados todos los resultados de aprendizaje establecidos en el módulo.**
- **Tener realizadas la totalidad de las prácticas establecidas por el profesor para poder ser evaluados.**
- **Entregar todos los partes de trabajos propuestos en clase en la fecha fijada. La nota que tendrán los trabajos entregados fuera de la fecha establecida no será superior a 5 puntos, no eximiendo al alumno de su entrega.**
- **No utilizar ningún material adicional para cualquier prueba de evaluación más el que estrictamente indique el profesor/a. La utilización de apuntes o anotaciones de cualquier índole durante las pruebas de evaluación supondrá la no superación de la prueba o evaluación en curso.**

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

En caso de docencia online, dicha situación no podría aplicarse debido a la posibilidad de que exista brecha digital o problemas de conexión por parte del alumnado.

Al término de este proceso, habrá una calificación final que, de acuerdo con dicha evaluación continua, recogerá las calificaciones de los distintos RA y CR.

En cuanto a la evaluación de la práctica dual en la empresa, se tendrá en cuenta la valoración que el tutor laboral hace de las actividades realizadas en la empresa según los criterios de evaluación fijados en el Programa Formativo, además del seguimiento que el tutor docente ha realizado de la fase de formación en Alternancia durante su estancia en la empresa.

De acuerdo al Proyecto de Formación Dual, el tutor laboral evaluará la puntualidad y asistencia al centro de trabajo, el desempeño que realice el alumno de las tareas y actividades propuestas en la empresa, y por últimos las habilidades profesionales, personales y sociales que muestre el alumnado.

Los instrumentos de evaluación consistirán en:

- Control de asistencia y puntualidad por parte del tutor laboral.
- Cuaderno o portfolio de evidencias de las actividades realizadas en las empresas.
- Informes sobre el alumno del tutor laboral.
- Memoria final.
- Fichas de actividades o cuestionarios propuestos

El tutor laboral valorará el grado de aprovechamiento de las tareas en las que se desglosa cada una de las actividades formativas, tomando estas una ponderación del 75%. Además, valorará las actitudes profesionales de los alumnos, tomando estas un 25%. Realizadas las valoraciones, el tutor docente determinará la calificación y posterior evaluación de los criterios de evaluación asociados a cada una de las tareas formativas realizadas durante el periodo de alternancia.

Las rúbricas empleadas para calificar las actitudes profesionales evaluadas por el tutor laboral será la siguiente:

	Valoración por el tutor laboral en la empresa				
	Nulo (0)	Deficiente (2,5)	Regular (5)	Bueno (7,5)	Óptimo (10)
Realización, control y dominio	Nunca realiza las actividades, no las controla ni las domina	Hace las actividades con poco control y dominio y por obligación	Suele hacer las actividades controlando y dominando las mismas	Casi siempre hace las actividades bajo un buen control y dominio	Siempre las hace con un control excelente y un dominio perfecto
Interés y actitud	No tiene interés por las actividades y su actitud es nula	Poco interés por las actividades con actitud mejorable	Cierto interés en las actividades y actitud indiferente	Se interesa por las actividades y buena actitud	Muy interesado por las actividades y con actitud motivadora
Autonomía	Depende de otros compañeros para hacer las actividades	Casi siempre depende de los compañeros para hacer las actividades	Suele hacer las actividades de forma autónoma	Casi siempre hace las actividades sin ayuda de otros	Totalmente autónomo para realizar las actividades

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

Puntualidad	No es puntual	Poca puntualidad	A veces es puntual	Casi siempre puntual	Siempre puntual

8.2.- Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación

Evaluación	Unidades de trabajo	Resultado Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Ponderación sobre la nota final
1ª	1 10%	**RA1**	a,b,c,d,e,f,g,h	5%
		RA8	a,b,c,d,e,f,g,h,i	5%
	2 23%	**RA1**	a,b,c,d,e,f,g,h	5.75%
		RA6	a,b,c,d,e,f	5.75%
		RA7	a,b,c,d,e,f,g,h,i	5.75%
		RA8	a,b,c,d,e,f,g,h,i	5.75%

Evaluación	Unidades de trabajo	Resultado Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Ponderación sobre la nota final
2ª	3 33%	**RA2**	a,b,c,d,e,f,g,h	5.5%
		RA3	a,b,c,d,e,f,g,h,i,j	5.5%
		RA4	a,b,c,d,e,f,g,h	5.5%
		RA6	a,b,c,d,e,f,	5.5%
		RA7	a,b,c,d,e,f,g,h,i	5.5%
		RA8	a,b,c,d,e,f,g,h,i	5.5%

Evaluación	Unidades de trabajo	Resultado Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Ponderación sobre la nota final
3ª	4 10%	**RA1**	a,b,c,d,e,f,g,h	1.6%
		RA2	a,b,c,d,e,f,g,h	1.6%
		RA3	a,b,c,d,e,f,g,h,i,j	1.6%
		RA6	a,b,c,d,e,f,	1.6%
		RA7	a,b,c,d,e,f,g,h,i	1.6%

		RA8	a,b,c,d,e,f,g,h,i	1.6%
	5 23%	**RA2**	a,b,c,d,e,f,g,h	3.83%
		RA4	a,b,c,d,e,f,g,h	3.83%
		RA5	a,b,c,d,e,f,g,h,i	3.83%
		RA6	a,b,c,d,e,f,	3.83%
		RA7	a,b,c,d,e,f,g,h,i	3.83%
		RA8	a,b,c,d,e,f,g,h,i	3.83%

8.3- Medidas de Recuperación

Se realizarán pruebas de recuperación, una por evaluación y una final con el total de los contenidos en el periodo de recuperación durante el mes de junio.

Los alumnos que tengan criterios no superados podrán recuperarlos a al final de cada evaluación o a principio de la siguiente, realizando las actividades de recuperación propuestas y una prueba teórica (en el caso de que no haya superado criterios de evaluación asociados a contenidos teóricos) o una prueba práctica (en el caso de que no haya superado criterios de evaluación asociados a contenidos prácticos). Si tuviera suspensos los dos apartados deberá realizar ambas pruebas.

La fecha de ambas pruebas será puesta por el profesor para final de la evaluación, el primer mes de la siguiente evaluación, o bien, para final del curso, según estime oportuno.

Si la evaluación suspensa fuese la tercera y por distintos motivos no hubiese tiempo para la recuperación, el alumno deberá presentarse a la prueba final de junio.

Todos aquellos alumnos que no hubieran superado estas pruebas de recuperación tendrán que presentarse a pruebas finales para ser evaluados de criterios teóricos prácticos.

La nota de ambas pruebas deberá ser igual o superior a 5 puntos.

El alumno/a que no haya superado los RESULTADOS DE APRENDIZAJE establecidos para el módulo en el mes de junio no aprobará el módulo.

El Proceso final de la Evaluación

El alumno/a que pierda el derecho a la evaluación continua, o que no superar la evaluación ordinaria, participará en un proceso de evaluación final, a realizar en el mes de junio, que constará de las siguientes partes:

- **Prueba objetiva de los contenidos teóricos del curso (50%).**
- **Pruebas prácticas de al menos 3 de las prácticas realizadas a lo largo del curso (50%).**

Nota: el alumno que pierda la evaluación continua, tendrá que seguir asistiendo a clase para poder optar a la evaluación de junio.

En el caso, de un período excepcional para las recuperaciones se tendrá en cuenta:

- Para las recuperaciones se seguirá el mismo procedimiento que sea establecido anteriormente y solo se adaptará a las modificaciones que se realicen. Se realizarán exámenes individuales para que cada alumno obtenga un examen personalizado que permita aplicar medidas de atención a la diversidad y recuperar sólo los contenidos suspensos.
- Los criterios de calificación son conforme a la programación del módulo.
- Los criterios de evaluación conforme al currículo y a la programación.

9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

El Centro tiene establecidos indicadores de logro del proceso de enseñanza y aprendizaje que sirven para evaluar el funcionamiento de la asignatura como dice el RD 1105 de 2014 (Art. 20.4). Estos son:

Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre, y en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas

- Programación impartida: este indicador mide en porcentaje, el número de temas impartidos en el trimestre, entre el número de temas que se había previsto impartir en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.

- Horas impartidas: este indicador mide en porcentaje, el número de horas impartidas en el trimestre, entre el número de horas que se habían previsto durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.

- Asistencia del alumnado: este indicador también se expresa en porcentaje. Se calcula el número de faltas totales del grupo (justificadas o no), del alumnado que asiste regularmente a clase, y se divide entre el número de horas totales que se han impartido en el trimestre. La cantidad que se obtiene se detrae del 100%. Tiene que ser superior al 90%.

- Alumnado aprobado: también se expresa en porcentaje. Es la división entre el número de alumnos aprobados en el grupo en cada trimestre, entre el número total de alumnos que componen el grupo y asisten regularmente a clase. Tiene que ser superior al 65 % (en grado medio).

Indicadores de la práctica docente: Otro aspecto a evaluar es la propia práctica docente. Como ejemplos de estos indicadores están los siguientes:

- Uso de las TIC en el aula: este indicador mide el número de veces que se hace uso de las TICs en el aula, tanto por parte del alumnado, como por el profesorado. Es un buen indicador para alcanzar una de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje *(la utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula).* En la medida de lo posible se fomentará el uso de plataforma y aplicaciones en la docencia por si fuese necesario impartir clases online en algún momento.

Se acuerda en el departamento hacer uso de las TIC, varias veces por trimestre.

- **Actividades motivadoras:** este indicador mide el número de veces que se realizan actividades *distintas* a las habituales de enseñanza- aprendizaje, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, kahoot, etc), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado. Se acuerda en el departamento realizar actividades motivadoras, varias veces por trimestre.

10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas de apoyo o con determinados problemas de aprendizaje, es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con distintos métodos de apoyo y exigencias. El tratamiento debe ofrecer la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.

Las actividades prácticas son todas susceptibles de trabajarse desde distintos niveles, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.

La formación de grupos para la realización de las actividades prácticas es una estrategia que fomentará las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.

Teniendo en cuenta el tipo de adaptaciones curriculares que se pueden llevar a cabo en los Ciclos Formativos y el perfil de alumnado con necesidades de apoyo educativo que lo cursa. Se pueden diferenciar dos tipos de tratamiento:

- **Alumnado con altas capacidades intelectuales**

Las actividades propuestas en libro recomendado permiten una mayor profundización, tanto a nivel de saber cómo de saber hacer, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

- **Alumnado que presenta necesidades educativas de apoyo especiales**

Este tipo de alumnado se abordará mediante la integración, implicándolos en las mismas tareas que al resto del grupo. Para ello se utilizará la misma programación, y se tomarán las siguientes medidas curriculares no significativas:

- Que el tutor hable con los alumnos para ver la situación actual de necesidades.
- Colocar a los alumnos con dificultades específicas de atención lo más cerca posible de la pizarra y del profesor.
- Consultar al alumno de formas continua, para detectar el grado de adquisición de contenidos.
- Agrupación de este alumnado con otros alumnos más capaces que le puedan facilitar estas tareas.
- Hacer una supervisión más directa de las tareas dentro de las posibilidades con las que se cuentan en los Ciclos Formativos.
- Dar más tiempo en los exámenes y explicarle más detenidamente las preguntas.
- Dar más tiempo a la hora de la ejecución de las prácticas en el taller.

- Intensificar la comunicación con la familia.

En el caso, de que se presente un alumno/a con necesidades de apoyo educativo específica se tomarán las medidas oportunas consensuadas con el departamento de orientación. Siempre teniendo en cuenta que el alumno/a tiene que alcanzar unos Resultados de Aprendizaje establecidos, y que son necesarios para desarrollar su trabajo una vez finalizada su formación.

11.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

La EVALUACIÓN se entiende como un proceso enfocado a la valoración del grado de consecución de los resultados de aprendizaje por el alumnado, determinados en los objetivos propuestos en la propia programación, y que estos deben alcanzar a la finalización del curso.

Mediante este proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor recoge la información necesaria para evaluar al alumno y el método de enseñanza del propio docente. De esta forma se convierte en un proceso que ofrece información al profesorado y también al alumno de cómo se van desarrollando los procesos de enseñanza –aprendizaje, con el fin de poder mejorarlos en ambas direcciones.

Para evaluar a los alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- Orden de 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- Las orientaciones del Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1.- Se evaluará el desarrollo de los **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** y se tomarán los CRITERIOS DE EVALUACIÓN como referente del nivel aceptable de dichas capacidades.

2.-La evaluación será **CONTINUA** (La evaluación continua se refiere a que el alumno/as es evaluado diariamente, en ningún caso la superación de una U.T conllevará la superación de las anteriores) **Y PRESENCIAL** (Art 2 de la Orden de 29/09/2010), es decir, estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Se aplicará un proceso de evaluación que requiere la asistencia regular del alumno/a las clases, así como la realización de las distintas actividades programadas.

Con el fin de garantizar el derecho que asiste a los alumnos/as a que su rendimiento escolar sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, el profesor informará a los alumnos/as, a principio de curso, a cerca de los objetivos, resultados de aprendizaje, contenidos, criterios metodológicos, estrategias de evaluación y otros aspectos importantes de interés (medidas de seguridad, normas de funcionamiento, etc.).

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.
NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

MOMENTO DE LA EVALUACIÓN

a) **Evaluación inicial:** de acuerdo con la Orden de Evaluación citada, en el mes de octubre se realizará una evaluación diagnóstica sobre la recogida de información que se realizará la primera semana de curso. Consistirá en una prueba:

Una prueba objetiva escrita sobre capacidades y conocimientos previos del alumnado sobre aspectos curriculares necesarios para superar con éxito los RA del módulo.

Con los resultados obtenidos, se informará al tutor para que elabore el correspondiente informe de evaluación.

Esta evaluación inicial permitirá conocer el punto de partida y determinar una estrategia de enseñanza.

b) **Evaluación trimestral:**

El curso estará dividido en ***3*** evaluaciones, entendidas como un proceso continuo y orientativo, (Septiembre-Diciembre, Enero-Marzo, Abril-Junio) y una en Junio para alumnos con alguna de las anteriores suspensa. Al término de cada evaluación se emitirá una calificación numérica (de 0 a 10) que recogerá las notas obtenidas de pruebas orales y/ó escritas, trabajos documentados, prácticas realizadas y criterios de saber estar, dichas notas parciales solo tendrán un carácter **informativo**.

c) **Evaluación final:** se emitirá una calificación final del módulo en junio. Se expresará en cifras enteras del 1 al 10. La calificación se ponderará a partir de los resultados de aprendizaje y sus distintos pesos relacionados con las distintas unidades didácticas desarrolladas en el módulo.

d) Las actividades extraescolares también pueden ser evaluadas.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (PROGRAMACIÓN)

En cuanto a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la consecución del rendimiento óptimo en este proceso bilateral no se logrará sin la oportuna *valoración de los efectos de la intervención del profesor* en el mismo, así como de la modificación de sus actuaciones si fuese necesaria. Para ello se establecerán tres niveles de control:

- La evaluación del profesor de su propia intervención. Esto es posible mediante el análisis crítico de los resultados de las distintas pruebas realizadas por los alumnos en el curso de su proceso de aprendizaje. Con los datos así obtenidos, el profesor cuestionará la temporalización, fases, profundidad de contenidos, adecuación de las realizaciones prácticas, de los medios empleados y de cualquier otro factor determinante, por él dispuesto, que sea susceptible de mejora. El profesor también recogerá la opinión de los alumnos.
- Ya evaluación interna del Dpto. con la participación de todos los profesores que imparten clases en el Ciclo. Se coordinarán actuaciones a tenor de los resultados; se ponderará el ritmo de cumplimiento de la programación en varios momentos del curso, proponiendo medidas correctoras si fuera menester.
- Por último, el contraste entre los objetivos alcanzados en sus distintos grados, en comparación con el referente productivo proporcionarán al equipo docente ideas útiles para la modificación del proceso educativo.

En caso de docencia online, el seguimiento tanto del alumnado como de la programación, así como la planificación de la actividad a realizar se realizaría de la forma que el equipo directivo del centro indique para la totalidad del claustro.

En Montilla a 13 de Octubre de 2023.

Fdo. Jesús Pacheco Montero.

MATERIA: **TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.**

NIVEL: 1ºGS SEA **CURSO: 23/24**

PUNTOS A VALORAR EN LOS PROYECTOS EN GRUPO O POR ALUMNO/A.

MÓDULO		**CURSO**	
DENOMINCACIÓN DE LA PRÁCTICA			
RELACIÓN CON LAS UNIDADES		**RELACIÓN CON EL RESULTADO DE APRENDIZAJE**	
ITEM A VALORAR			

GRUPO	ALUMNO/A	FECHA DE INICIO Y FINAL DE LA PRÁCTICA	1. PERIODO DE EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA (1,5 PUNTO)	2.CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD (1,5 PUNTOS)	3. ACTITUD DE TRABAJO EN EL TALLER (0'5 PUNTOS)	4.ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA DEL PUESTO DE TRABAJO (1 PUNTO)	5 PROCESO DE TRABAJO. (4 PUNTO)	6. ACABADO FINAL DE LA PRÁCTICA (1'5 PUNTOS)	NOTA FINAL
1	•								

PAUTAS	**1 PERIODO DE EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA** - **Se tendrá en cuenta las horas faltadas durante el desarrollo de la práctica.** - **Tiempo en desarrollar la práctica.** **2 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD** - **Usar los EPIS y las medidas de seguridad necesarias en cada momento.** **3 ACTITUD DE TRABAJO EN EL TALLER** - Interés por el trabajo. - Mantener la atención en lo que se está realizando. **4 ORGANIZACIÓN, LIMPIEZA Y ORDEN DEL PUESTO DE TRABAJO** - **Mantener el puesto de trabajo organizado y las herramientas recogidas.**	**OBSERVACIONES GRUPOS**	**1**		
			2		
			3		
			4		
			5		

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

	5 PROCESO DE TRABAJO. - **Aplicación de las nociones explicadas.** - **Orden lógico en la intervención.** - **Utilización correcta de las herramientas y equipos.** - **Ítems específicos de la práctica.** **6 ACABADO FINAL DE LA PRÁCTICA.** - **Se valora el resultado final de la práctica.**				

MATERIA: **TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.**

NIVEL: 1ºGS SEA **CURSO: 23/24**

PUNTOS A VALORAR EN LOS TRABAJOS O MEMORIA, EN GRUPO O POR ALUMNO/A.

MÓDULO		**CURSO**	
DENOMINCACIÓN DE LA PRÁCTICA			
RELACIÓN CON LAS UNIDADES		**RELACIÓN CON EL RESULTADO DE APRENDIZAJE**	
ITEM A VALORAR			

GRUPO	**ALUMNO/A**	**1.PORTADA (0'5 PUNTOS)**	**2. INTRODUCCIÓN (1 PUNTO)**	**3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO DE PRÁCTICA. (4 PUNTOS)**	**4. FOTOGRAFÍAS O DIBUJOS. (1'5 PUNTOS)**	**5. CALIDAD DE LA PRESENTACIÓN (1'5 PUNTOS)**	**6. PAUTAS (1 PUNTO)**	**7. FECHA DE ENTREGA (0'5 PUNTOS)**	**NOTA FINAL**
1	•								
2	•								

Observaciones:

1. PORTADA.

- **Título relacionado con la práctica.**
- **Que incorpore fotografía.**
- **Diseño y organización.**

2. INTRODUCCIÓN.

- **Explicación breve sobre la práctica.**
- **Lugar de realización (datos del vehículo, maqueta, etc.)**

5. CALIDAD DE LA PRESENTACIÓN.

- **Organización de los contenidos.**
- **Orden y limpieza de los contenidos.**
- **Márgenes.**
- **Tipo de formato.**

6. PAUTAS.

- **Que en el trabajo se recojan todos los apartados establecidos para su desarrollo.**

MATERIA: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

NIVEL: 1ºGS SEA CURSO: 23/24

	3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO DE LA PRÁCTICA. **- Que el proceso descrito explique la práctica desarrollada.** **- Que la explicación siga el orden lógico de la intervención.** **- Que se use el vocabulario técnico adecuado y sin falta de ortografía.** **- Que las explicaciones concuerden con las fotografías o dibujos.** **- Que se recojan las medidas de seguridad utilizadas.** **4. FOTOGRIFIAS O DIBUJOS.** **- Que las fotografías o dibujos correspondan a la práctica desarrollada.** **- Que no se repitan las fotografías.**	**- Que siga el orden establecido.** **7. FECHA DE ENTREGA.** **- Que la entrega del trabajo sea en la fecha establecida.**