PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	
CURSO ACADÉMICO:	2023 / 2024
FAMILIA PROFESIONAL	ELECTRICIDAD – ELECTRÓNICA
DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD
CICLO FORMATIVO:	CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL
MÓDULO PROFESIONAL:	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.
CÓDIGO:	0963
CURSO:	1º
HORAS TOTALES:	96 HORAS = 32 SEMANAS A 3 H/SEMANA
GRUPO:	S15RI
PROFESOR:	ANTONIO FORTES MORENO

Índice

1. INTRODUCCIÓN. 4

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN. 4

3. CONTEXTUALIZACIÓN 5

3.1. EL CONTEXTO DEL CENTRO. 5

3.2. ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS AL ENTORNO SOCIOECONÓMICO 5

4. CARACTERIZACIÓN DEL TÍTULO. 6

4.1. IDENTIFICACIÓN. 6

4.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO. 6

4.3. MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO. 6

5. COMPETENCIAS. 7

5.1. COMPETENCIA GENERAL. 7

5.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES. 7

5.3. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA. 9

5.4. ENTORNO PROFESIONAL. 9

6. OBJETIVOS. 10

6.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO 10

6.2. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO 12

6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MÓDULO 12

6.4. RELACIÓN DE O.G. CON LOS R.A .DEL MÓDULO 15

7. BLOQUE DE CONTENIDOS. 15

7.1. CONTENIDOS BÁSICOS. 15

7.2. RELACIÓN DE BLOQUES DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. 18

7.3. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS. 19

8. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS. 19

8.1. TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO, RELACIÓN CON LOS BLOQUES DE CONTENIDO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. 19

9. METODOLOGÍA. 20

10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE. 21

10.1 EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL. 21

10.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 30

10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 30

© Antonio Fortes Moreno - Departamento de Electricidad

10.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN FINAL 31
10.5. PLAN DE RECUPERACIÓN 31
10.6. PLAGIOS, COPIAS FRAUDULENTAS O USURPACIÓN DE PROYECTOS, DOCUMENTACIÓN O EXÁMENES 32
10.7. ALUMNADO AL QUE LE SEA DE APLICACIÓN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO AL ORDINARIO 32
10.8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE 32
11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. 33
11.1. ESPACIOS FORMATIVOS Y EQUIPAMIENTO. 33
11.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS 33
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 35
12.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: 35
12.2. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES: 35
13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. 35
13.1. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO CON RELACIÓN A LA DIVERSIDAD. 36
13.2. ESTRATEGIAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. 37
13.3. LÍNEAS DE ACTUACIÓN EN EL AULA. 37
13.4. ADAPTACIONES EN LA PLANIFICACIÓN. 37
14. ACTITUDES Y TEMAS TRANSVERSALES. 38
14.1. ACTITUDES. 38
14.2 TEMAS TRANSVERSALES. 39
14.3. FOMENTO DE LA LECTURA. 39

1. INTRODUCCIÓN.

El presente módulo, **Documentación Técnica**, se encuadra en el primer curso del ciclo formativo de Grado Superior del título **Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial**, de la familia profesional de **Electricidad y Electrónica**. Se corresponde con el nivel **CINE-5b** (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Sus enseñanzas mínimas las establece el **Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre**, publicado en el BOE núm. 301, de 1 de febrero de 2013, así como su currículo viene regulado en Andalucía por la **Orden de 29 de abril de 2013**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.

La programación didáctica se enmarca dentro del segundo nivel de concreción, estableciéndose de una manera lógica y ordenada al tercer nivel de puesta en práctica de la programación de aula. Este segundo nivel, se apoya en el nivel anterior de concreción curricular: el primer nivel que se corresponde a los Reales Decretos, también denominado de diseño curricular base.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Normativa estatal.

- **LEY ORGÁNICA 3/2022, de 31 de marzo,** de ordenación e integración de la formación profesional (BOE 1 de abril de 2022).
- **LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOM-LOE)** (BOE de 4 de mayo de 2006).
- **REAL DECRETO 1581/2011, de 4 de noviembre,** por el que se establece el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio,** de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE de 20 de junio de 2002).
- **REAL DECRETO 1416/2005, de 25 de noviembre,** por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3 de diciembre de 2005).
- **REAL DECRETO 1115/2007, de 24 de agosto,** por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional electricidad y electrónica.(BOE de 12 septiembre 2007).
- **Real Decreto 401/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial. (BOE de 3 de junio de 2023).

Normativa autonómica en Andalucía:

- **LEY 17/2007, de 10 de diciembre,** de Educación de Andalucía (BOJA de 26 de diciembre de 2007).

- **DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre,** por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional del sistema educativo en Andalucía (BOJA de 12 de septiembre de 2008).

- **ORDEN DE 29 de abril de 2013**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.

- **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 forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1. EL CONTEXTO DEL CENTRO.

El centro se encuentra ubicado en un barrio obrero en Málaga capital, y cuenta con una larga existencia, además de una oferta formativa muy diversificada que se ha ido incrementando a lo largo de los años:

- Educación Secundaria Obligatoria.
- Enseñanzas de Bachillerato en todas sus vías y opciones.
- Enseñanzas de FP de grado medio y superior, tanto de régimen diurno como nocturno.

La diversidad de enseñanzas impartidas en el centro motiva un nivel de matriculación anual elevado y contribuye a una gran heterogeneidad a nivel geográfico, económico y social.

3.2. ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS AL ENTORNO SOCIOECONÓMICO

En términos generales el Departamento de Electricidad tiene relación con varias decenas de empresas del sector con motivo de la colaboración en el módulo de FCT. Concretamente respecto al ciclo superior en Automatización y Robótica Industrial, hay de destacar la contextualización de las empresas del entorno en los siguientes sectores:

- Instalación, mantenimiento y montaje de aparatos de elevación y transporte.
- Sistemas de producción en procesos industriales tanto secuenciales como continuos.
- Oficina técnica en diseño de automatismos y sistemas de control (en el P.T.A.).
- Mantenimiento en sistemas de almacenamiento automatizados.

Se trata de una demanda claramente enfocada al sector industrial, que debe ser tenida en cuenta en el enfoque de la programación con miras al nivel de empleabilidad del alumnado.

4. CARACTERIZACIÓN DEL TÍTULO.

4.1. IDENTIFICACIÓN.

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas: El título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Automatización y Robótica Industrial.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b. Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior

4.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional del título Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, tal y como recoge el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, en su art. 3, "queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título".

4.3. MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO.

De conformidad con lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas, los módulos profesionales del ciclo formativo se detallan a continuación:

0959. Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

0960. Sistemas secuenciales programables.

0961. Sistemas de medida y regulación**.**

0962. Sistemas de potencia.

0963. Documentación técnica.

0964. Informática industrial.

0965. Sistemas programables avanzados.

0966. Robótica industrial.

0967. Comunicaciones industriales.

0968. Integración de sistemas de automatización industrial.

0969. Proyecto de automatización y robótica industrial.

0970. Formación en centros de trabajo.

0971. Empresa e iniciativa emprendedora.

0972. Formación en centros de trabajo.

5. COMPETENCIAS.

5.1. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en desarrollar y gestionar proyectos de montaje y mantenimiento de instalaciones automáticas de medida, regulación y control de procesos en sistemas industriales, así como supervisar o ejecutar el montaje, mantenimiento y la puesta en marcha de dichos sistemas, respetando criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente y al diseño para todos.

5.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

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

a) Definir los datos necesarios para el desarrollo de proyectos y memorias técnicas de sistemas automáticos.

b) Configurar instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

c) Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

d) Elaborar los programas de control, de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación.

e) Configurar los equipos, desarrollando programas de gestión y control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.

f) Elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las características de los equipos, las características funcionales de la instalación y utilizando herramientas informáticas de diseño asistido.

g) Elaborar presupuestos de instalaciones automáticas, optimizando los aspectos económicos en función de los requisitos técnicos del montaje y mantenimiento de equipos.

h) Definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha de instalaciones automáticas, a partir de las especificaciones.

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

j) Replantear la instalación de acuerdo con la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.

k) Supervisar y/o montar los equipos y elementos asociados a las instalaciones eléctricas y electrónicas, de control e infraestructuras de comunicaciones en sistemas automáticos.

l) Supervisar y/o mantener instalaciones y equipos, realizando las operaciones de comprobación, localización de averías, ajuste y sustitución de sus elementos, y restituyendo su funcionamiento.

m) Supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial, verificando el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento establecidas.

n) Elaborar documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente.

ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

o) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

p) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

q) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

r) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

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

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

u) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

5.3. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.

De conformidad con lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas, se detalla a continuación la relación de cualificaciones y unidades de competencia del catálogo nacional de cualificaciones profesionales incluidas en el presente título.

1) Cualificaciones profesionales completas:

   a) Desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial ELE 484_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes **unidades de competencia**:

UC1568_3: Desarrollar proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial.

UC1569_3: Desarrollar proyectos de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial.

UC1570_3: Desarrollar proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

   b) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial ELE 486_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes **unidades de competencia**:

UC1575_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial.

UC1576_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.

UC1577_3: Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial

El módulo de **Documentación técnica**, según el artículo nº 4 de la Orden de 29 de abril de 2013, no está asociado a ninguna unidad de competencia.

5.4. ENTORNO PROFESIONAL.

De conformidad con lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas, el entorno profesional.

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad profesional en empresas, públicas y privadas, relacionadas con los sistemas automáticos industriales, en las áreas de diseño, montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Jefe de equipo de supervisión de montaje de sistemas de automatización industrial.
- Jefe de equipo de supervisión de mantenimiento de sistemas de automatización industrial. Verificador de aparatos, cuadros y equipos eléctricos.
- Jefe de equipo en taller electromecánico.
- Técnico en organización de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.
- Técnico de puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.
- Proyectista de sistemas de control de sistemas de automatización industrial.
- Proyectista de sistemas de medida y regulación de sistemas de automatización industrial. Proyectista de redes de comunicación de sistemas de automatización industrial.
- Programador-controlador de robots industriales. Técnico en diseño de sistemas de control eléctrico. Diseñador de circuitos y sistemas integrados en automatización industrial.

6. OBJETIVOS.

6.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, los **objetivos generales** de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar la documentación técnica, analizando las características de diferentes tipos de proyectos para precisar los datos necesarios para su desarrollo.
b) Identificar las características de los sistemas automáticos de regulación y control, partiendo de las especificaciones y prescripciones legales, para configurar instalaciones y sistemas automáticos.
c) Determinar elementos de sistemas automáticos, partiendo de los cálculos y utilizando información técnica comercial para seleccionar los más adecuados, según las especificaciones y prescripciones reglamentarias.
d) Aplicar lenguajes de programación normalizados, utilizando programas informáticos, para elaborar los programas de control.
e) Desarrollar programas de gestión y control de redes de comunicación, utilizando lenguajes de programación normalizados, para configurar los equipos.

f) Aplicar simbología normalizada y técnicas de trazado, utilizando herramientas gráficas de diseño asistido por ordenador, para elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos.

g) Valorar los costes de los dispositivos y materiales que forman una instalación automática, utilizando información técnica comercial y tarifas de fabricantes, para elaborar el presupuesto.

h) Elaborar hojas de ruta, utilizando herramientas ofimáticas y específicas de los dispositivos del sistema automático, para definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha.

i) Definir la logística, utilizando herramientas informáticas de gestión de almacén, para gestionar el suministro y almacenamiento de materiales y equipos.

j) Identificar los recursos humanos y materiales, teniendo en cuenta la documentación técnica, para replantear la instalación.

k) Resolver problemas potenciales en el montaje, utilizando criterios económicos, de seguridad y de funcionalidad, para replantear la instalación.

l) Ejecutar el montaje de instalaciones automáticas de control e infraestructuras de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaje, interpretando planos y esquemas, y realizando las pruebas necesarias, para supervisar equipos y elementos asociados.

m) Diagnosticar averías y disfunciones, utilizando herramientas de diagnóstico y comprobación adecuadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.

n) Aplicar técnicas de mantenimiento en instalaciones y sistemas automáticos, utilizando instrumentos y herramientas apropiadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.

o) Ejecutar las operaciones de puesta en marcha, respetando las condiciones de funcionamiento establecidas, para supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial.

p) Comprobar el funcionamiento de los programas de control, utilizando dispositivos programables industriales, para verificar el cumplimiento de las condiciones funcionales establecidas.

q) Desarrollar manuales de información para los destinatarios, utilizando las herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar la documentación técnica y administrativa.

r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

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

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

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

w) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

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

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

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

6.2. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO

La formación del módulo **Documentación Técnica** contribuye a alcanzar los **objetivos generales** a), b), f), g), h), i), j) y q) del ciclo formativo, y **las competencias** a), f), g), h), i) y n) del título.

6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MÓDULO

Según el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, donde se establecen las enseñanzas mínimas del título de Técnico Superior en Automatización y robótica industrial, los **resultados de aprendizaje** y **criterios de evaluación** para el módulo Documentación técnica son:

Resultados de aprendizaje	**Criterios de evaluación**
1.- Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.	a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto. b) Se ha identificado la función de cada documento. c) Se ha relacionado el proyecto del sistema automático con el proyecto general. d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento. e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto. f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio. g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación. h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.

Resultados de aprendizaje	**Criterios de evaluación**
	a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destina. b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más lo representan. c) Se ha utilizado un soporte adecuado.

2.- Representa instalaciones automáticas, elaborando croquis a mano alzada de plantas, alzados y detalles.	d) Se ha utilizado la simbología normalizada. e) Se han definido las proporciones adecuadamente. f) Se ha acotado de forma clara. g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica. h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión. i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

Resultados de aprendizaje	**Criterios de evaluación**
3.- Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador	a) Se ha identificado el proceso de trabajo y la interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de la instalación. c) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación e información complementaria en los planos. d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado. e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones automáticas, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica. f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes. g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo con las normas. h) Se han incorporado la simbología y las leyendas correspondientes.

Resultados de aprendizaje	**Criterios de evaluación**
4.- Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.	a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen. b) Se han realizado las mediciones de obra. c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra. d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes. e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra. f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto. g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos. h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5.- Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.	a) Se ha identificado la normativa de aplicación. b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos y presupuestos, entre otros). c) Se han definido los formatos para la elaboración de documentos. d) Se ha elaborado el anexo de cálculos. e) Se ha redactado el documento-memoria. f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud. g) Se ha elaborado el pliego de condiciones. h) Se ha redactado el documento de garantía de calidad.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
6.- Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.	a) Se han identificado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas. b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia. c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema. d) Se ha definido el informe de resultados y las acciones correctoras, atendiendo a los registros. e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida. f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos. g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos. h) Se ha elaborado el manual de servicio. i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento. j) Se han manejado aplicaciones informáticas para la elaboración de documentos.

6.4. RELACIÓN DE O.G. CON LOS R.A .DEL MÓDULO

O.G.	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6
a)		✓			✓	
b)	✓	✓	✓			

f)	✓					
g)				✓	✓	
h)	✓					
l)			✓		✓	✓
j)	✓		✓		✓	
q)	✓			✓	✓	✓

7. BLOQUE DE CONTENIDOS.

7.1. CONTENIDOS BÁSICOS.

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas, los contenidos básicos de este módulo son:

I. Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas:

Documentos básicos que componen un proyecto.

- Índice general.
- Memoria. Anexos.
- Planos.
- Pliego de condiciones.
- Mediciones y presupuestos.
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Estudio de impacto ambiental.
- Otros.

Fases del Proyecto Técnico.

- Estudio Previo.
- Anteproyecto o proyecto básico.
- Proyecto.
- Tramitación.
- Ejecución.
- Recepción.

Tipos de proyectos.

Certificados de instalación y verificación.

Memoria Técnica de Diseño.

Certificados de fin de obra.

Manuales de instrucciones.

Normativa. Tramitaciones y legalización. Puesta en servicio de instalaciones. Solicitud de suministro.

- Trámites con la Administración y compañías distribuidoras y suministradoras.
- Procedimientos presenciales. Autorización administrativa.
- Procedimientos telemáticos.

II. Representación de instalaciones eléctricas:

Normas generales de croquizado. Formatos de dibujo. Cajetines y marcos.
Técnicas y proceso de croquizado. Vistas. Secciones.
Grosores y tipos de línea.
Simbología. Normalización.
Escalas. Normalizadas y habituales.
Anotación. Tamaños de letra.
Acotación.
Orden y limpieza en el croquizado.

III. Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas:

Manejo de programas de diseño asistido por ordenador.

- Introducción e instalación de software.
- Interfaz de usuario.
- Inicio, organización y guardado.
- Control de las vistas de dibujos.
- Elección del proceso de trabajo.
- Creación y modificación de objetos.
- Anotación de dibujos.
- Acotación
- Trazado y publicación de dibujos. Escalas.
- Paleta gráfica.
- Impresoras, tipos y características.
- Técnicas de impresión.

Documentación gráfica.

- Normas generales de representación.
- Simbología y normalización. Leyendas.
- Sistemas de encuadernación.
- Sistemas informáticos de presentación de documentación.
- Métodos de presentación de proyectos.
- Software de presentación de proyectos.

Planos de proyecto electrotécnico en edificación. Planos de proyecto electrotécnico en obra civil.

- Situación y emplazamiento.
- Perfiles Longitudinales y Transversales.
- Planos de plantas. Alzados. Secciones.
- Cotas.
- Planos de instalaciones electrotécnicas.
- Planos de detalle.
- Otros planos.

Gestión de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas:
Tipos de documentos. Formatos. Normas.

- Escalas. Grosores de líneas. Tamaño de fuentes de impresión.
- Doblado de planos

Periféricos de salida gráfica. Plotter. Impresión profesional.
Normas de codificación.
Archivos.

- Archivos en papel.
- Archivos electrónicos. Formato PDF.

Técnicas de gestión de la documentación.

IV. Confección de presupuesto:

Estructura de costes de un presupuesto. Análisis de costes.

- Costes directos.
- Costes indirectos.
- Gastos generales.
- Beneficio industrial.

Tipos de presupuestos.

- Presupuesto valorativo detallado.

Unidades de obra. Elementos significativos.

- Materiales. Catálogos de fabricantes. Tarifas de precios.
- Costes de mano de obra.
- Costes de maquinaria. Amortizaciones.
- Mediciones.
- Cuadros de precios. Cuadros de precios para trabajos a la Administración y a particulares. Cuadros de precios 1 y 2.Bases de precios propias y comerciales.

Presupuestos. Estructura. Capítulos. Partidas. Totales.

Aplicaciones informáticas para elaboración de presupuestos (Hoja de cálculo, aplicaciones específicas, entre otros).

V. Elaboración de documentos del proyecto:

- Normativa de aplicación.
- Formatos para elaboración de documentos.
- Documento memoria. Estructura. Características.
- Anexo de cálculos. Estructura. Características. Aplicaciones informáticas para cálculo electrotécnico.
- Otros anexos.
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Pliego de condiciones. Condiciones generales. Condiciones técnicas o particulares.
- Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

VI. Elaboración de manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones:

Prevención de riesgos laborales. Planes, manuales y estudios.

- Estudios básicos de seguridad.
- Planes de emergencia. Tipos y características.
- Planes de prevención. Tipos y características.
- Equipos de seguridad y protección.
- Señalización y alarmas.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes, manuales y estudios de seguridad.
- Normativa de aplicación.

Calidad. Planes, manuales y estudios.

- Plan de calidad y mantenimiento.
- Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas.
- Verificación y medida de instalaciones. Calibración de aparatos de medida.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes, manuales y estudios de calidad.
- Normativa de Gestión de la Calidad.

Gestión medioambiental. Planes, manuales y estudios.

- Plan de Gestión Medioambiental.

- Estudios de impacto ambiental.
- Gestión de residuos. Almacenaje. Trazabilidad.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes, manuales y estudios de gestión medioambiental.
- Normativa de gestión medioambiental.
- Puesta en servicio y mantenimiento.
- Condiciones de puesta en marcha o servicio.
- Manual de servicio.
- Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Protocolo de pruebas. Histórico de mantenimiento.
- Histórico de averías. Acciones correctoras.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes y manuales de puesta en servicio y mantenimiento.
- Normativa de mantenimiento.

7.2. RELACIÓN DE BLOQUES DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

Bloque contenidos	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
I	✓					
II		✓				
III			✓			
IV				✓		
V					✓	
VI						✓

7.3. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de desarrollo de proyectos de instalaciones automatizadas y se aplica a todos los tipos de instalaciones relacionados con el perfil profesional del título.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Reconocimiento de la documentación técnica de las instalaciones.
- Elaboración de memorias técnicas y manuales para el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones.
- Realización de croquis y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos.
- Elaboración de planos de instalaciones y sistemas automáticos.

- Preparación de presupuestos de montaje y mantenimiento.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollar la documentación técnica y administrativa de los proyectos de instalaciones automatizadas.
- Reconocer las técnicas de elaboración y almacenamiento de planos y esquemas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación de elementos, equipos y desarrollo de procesos de montaje, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- Elaboración de presupuestos de unidades de obra y aprovisionamiento de materiales, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- Preparación de los manuales de servicio y de mantenimiento de las instalaciones, utilizando la información técnica de los equipos.
- Utilización de programas de diseño asistido para el trazado de esquemas y la elaboración de planos.

8. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

8.1. TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO, RELACIÓN CON LOS BLOQUES DE CONTENIDO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

En las siguientes tablas se detalla la secuenciación, así como la duración de cada una de las unidades de trabajo que permiten alcanzar los objetivos del módulo y la relación con los bloques de contenidos y los resultados de aprendizaje:

UNIDADES DE TRABAJO
UT.1 Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas
UT.2 Documentación para Proyectos y Memorias Técnicas de Diseño
UT.3 Programas de representación gráfica de las instalaciones automáticas
UT.4 Elaboración de presupuestos y Anexos de cálculo
UT.5 Programas para el diseño de instalaciones automáticas
UT.6 Confección de pliegos, manuales, estudios e informes
UT.7 Tramitación, legalización, inspección y puesta en marcha de instalaciones

Período: 1ª, 2ª, 3ª Evaluación	**Bloques de Contenidos**	**Unidades de Trabajo**	**Horas**	**RA1**	**RA2**	**RA3**	**RA4**	**RA5**	**RA6**
1ª y 3ª	I	UT.1, UT.7	6	X				X	X
1ª	I	UT.2	6	X				X	X
1ª	II, III	UT.3	21		X	X		X	

2ª	IV	UT.4	12				X	X	
2ª	V	UT.5	30	X	X	X	X	X	
3ª	I, VI	UT.6, UT.7	21	X					X
TOTAL HORAS MÓDULO			**96**						

9. METODOLOGÍA.

El aprendizaje del alumnado debe permitir despertar su potencial y utilizarlo con inteligencia e intencionalidad, dando como resultado una intensa actividad basada en la observación, formulación de hipótesis, planteamiento de preguntas, de conocimientos, etc., que le lleven a ser protagonista de su proceso de aprendizaje. El docente, por su parte, debe actuar como dinamizador y canalizador de dicho proceso, planteando una amplia gama de situaciones que ayuden al alumnado a avanzar de lo concreto a lo abstracto. Por todo esto, se dará preferencia a que predomine el carácter procedimental sobre el conceptual en el desarrollo general de los contenidos.

Con objeto de simplificar la estructura, cada trabajo se ha subdividido en apartados y subapartados.

Antes de que el alumnado pase a realizar el trabajo tutorizado, los conceptos fundamentales se desarrollan con sencillos ejemplos de demostración, siempre que haya sido posible, huyendo de largos razonamientos teóricos, que se han escalonado a lo largo de la programación.

Cuando el desarrollo del contenido lo precise, se insertarán ejercicios de aplicación con el fin de facilitar y aclarar aún más la comprensión de los objetivos. Los ejercicios de profundización y refuerzo, permiten consolidar tanto los conceptos como los métodos estudiados a lo largo de la unidad de trabajo.

Entre las actividades de enseñanza-aprendizaje, se incluye aquellas más representativas del tema objeto de estudio, utilizando los materiales habituales:

- Dibujo de planos mediante programas CAD.
- Desarrollo de diversos documentos del proyecto.
- Manipulación de planos y documentación.
- Utilización de software específico para hacer presupuestos y los documentos del proyecto de una instalación de Automatización y Robótica.

La Autoevaluación, con la que concluye cada unidad de trabajo, proporciona al alumnado un instrumento que le permite conocer el rendimiento de su esfuerzo.

10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La evaluación aplicada al proceso de aprendizaje, establece los **resultados de aprendizaje, competencias profesionales, personales y sociales, objetivos generales**, que deben ser alcanzados por el alumnado, respondiendo al **qué evaluar**.

La evaluación es **continua** a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo observar el proceso de aprendizaje. Dicha continuidad queda reflejada en los tiempos de ésta y responde al **cuándo evaluar**:

- **Al inicio del módulo (evaluación inicial):** se iniciará el proceso educativo realizando una evaluación inicial del conocimiento real y de las características del alumnado mediante una **prueba escrita de conocimientos** y una **toma de datos del alumnado mediante un formulario**. Esto permitirá diseñar la estrategia didáctica y acomodar la práctica docente a la realidad del grupo.
- **Durante todo el desarrollo del módulo (evaluación formativa):** mediante la realización de diferentes **actividades de enseñanza-aprendizaje** el alumnado irá adquiriendo los resultados de aprendizaje planificados y se irá midiendo el grado de adquisición de estos. De esta forma y en caso de ser necesario, se podrá ajustar sobre la marcha los procesos educativos con la finalidad de adaptarlos a las particularidades del alumnado.
- **Al final de cada unidad de trabajo (evaluación final):** al finalizar cada una de las unidades de trabajo, pueden existir resultados de aprendizaje que no hayan podido ser medidos correctamente únicamente mediante el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza-aprendizaje planteadas. En ese caso, se plantearán actividades de evaluación consistentes en **pruebas escritas** o **test** con el objeto de determinar la consecución de los objetivos didácticos y los resultados de aprendizaje restantes.

10.1 EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL.

Al tratarse de un **ciclo formativo dual,** la evaluación de los resultados de aprendizaje del centro de trabajo se realizará a través de la valoración del tutor laboral y tutor docente de las actividades realizadas en la empresa, conforme al proyecto de la F.P. dual aprobado para el bienio 2023-2025.

La **formación inicial** se realizará en el 1º y 2º trimestre en el centro educativo y corresponderá a los resultados de aprendizaje RA1, RA2, RA3 y RA4.

La **formación en alternancia en la empresa** se realizará en el 3º trimestre, afectará al RA6, se realizará con la actividad de formación AF06 y las tareas asociadas TA06.1 y TA06.2, según muestra la tabla siguiente:

Resultado de aprendizaje	Actividades de formación en la empresa	Tareas asociadas
RA6. Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de	**AF06**. Elaboración de documentación de los equipos: guía de servicio, de	**TA06.1:** Elaborar el manual de instrucciones de servicio y mantenimiento de sistemas

instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.	mantenimiento y de prevención de riesgos en sistemas secuenciales	de control para procesos secuenciales, a partir de la documentación técnica del proyecto. **TA06.2**: Elaborar la documentación de prevención de riesgos y/o estudio básico de seguridad y salud para la ejecución en los sistemas de control para procesos secuenciales.

La **formación en alternancia en el centro** educativo se corresponderá con los resultados de aprendizaje RA5 y RA6.

Asignando la carga en número de horas en el centro y en la empresa de los diferentes resultados de aprendizaje, estos son los porcentajes asociados a cada resultado de aprendizaje que se impartirán en el centro educativo y en el centro de trabajo en alternancia:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CENTRO EDUCATIVO	CENTRO DE TRABAJO
RA5.- Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.	**50%**	**50%**
RA6.- Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.	**0%**	**100%**

Partiendo de esta distribución de resultados de aprendizaje entre **centro-empresa** se establecen las unidades de trabajo. El alumnado que no esté participando en la **modalidad DUAL** verá todos los resultados de aprendizaje en el centro educativo. Todas las horas son presénciales

En las siguientes tablas se muestra la relación de los criterios de evaluación con las diferentes unidades de trabajo, así como para la Dual se presenta las tareas de la empresa relacionadas con los resultados de aprendizaje del módulo.

En la siguiente tabla se exponen, las relaciones entre RAs-criterios de evaluación con las actividades formativas-tareas que se llevarán a cabo en la empresa. Dichas tareas constituirán un instrumento de evaluación de los criterios de evaluación con los que estas tareas estén emparejadas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDAD FORMATIVA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TAREA FORMATIVA
RA6. Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas,	**AF06**	a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.	**TA06.2**

definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.		b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.	**TA06.2**
		c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o del sistema.	**TA06.1**
		d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras, atendiendo a los registros.	**TA06.1**
		e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.	**TA06.1**
		f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.	**TA06.1**
		g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.	**TA06.2**
		h) Se ha elaborado el manual de servicio.	**TA06.1**

Por último con respecto a la evaluación se propone como mínimo establecer un peso a cada Resultado de Aprendizaje y utilizar un instrumento de evaluación más idóneo prestando atención a su definición y a los Criterios de Evaluación que lo concretan.

Dentro del marco legal de 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 forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se evaluará cada uno de los resultados de aprendizaje mediante las evidencias descritas en las siguientes tablas.

R.A.1: Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.						**Trimestre**		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**%**	**U.T.**	**EVIDENCIAS**	**TÉCNICAS EVAL.**	**INSTRUMENTOS**	**1º**	**2º**	**3º**
a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.	**2,0%**	**UT.1, UT.2**	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
b) Se ha identificado la función de cada documento.	**2,0%**	**UT.1, UT.2**	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.	**1,0%**	**UT.1, UT.2**	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.	**2,0%**	**UT.1, UT.2**	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		

			Actividades sobre el R.E.B.T.					
e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.	**2,0%**	**UT.1, UT.7**	Actividades y examen de los temas 1 y 6 del libro propuesto y apuntes adicionales. Simulación con el tramitador PUES de la J.A.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.	**2,0%**	**UT.1, UT.7**	Actividades y examen de los temas 1 y 6 del libro propuesto y apuntes adicionales. Simulación con el tramitador PUES de la J.A.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.	**2,0%**	**UT.1, UT.7**	Actividades y examen de los temas 1 y 6 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.	**2,0%**	**UT.1, UT.2**	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
CONTRIBUCIÓN DEL RA1 DEL	**15,0%**	**A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL**						

R.A.2: Representa instalaciones automáticas, elaborando croquis a mano alzada de plantas, alzados y detalles.						**Trimestre**		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**%**	**U.T.**	**EVIDENCIAS**	**TÉCNICAS EVAL.**	**INSTRUMENTOS**	**1º**	**2º**	**3º**
a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destinan.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más lo representan.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
c) Se ha utilizado un soporte adecuado.	**1,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
d) Se ha utilizado la simbología normalizada.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
e) Se han definido las proporciones adecuadamente.	**1,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		

f) Se ha acotado de forma clara.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto. Hacer diferentes croquis.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.	**1,0%**	**UT.3**	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
CONTRIBUCIÓN DEL RA2 DEL	**15,0%**	**A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL**						

R.A.3: Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.						**Trimestre**		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**%**	**U.T.**	**EVIDENCIAS**	**TÉCNICAS EVAL.**	**INSTRUMENTOS**	**1º**	**2º**	**3º**
a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto eléctrico.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
c) Se han distribuido los dibujos, las leyendas, la rotulación y la información complementaria en los planos.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		

e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones electrotécnicas de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.	**1,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo a las normas.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
h) Se han incorporado la simbología y las leyendas correspondientes.	**2,0%**	**UT.3**	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad**.**	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
CONTRIBUCIÓN DEL RA3 DEL	**15,0%**	**A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL**						

R.A.4: Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.						**Trimestre**		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**%**	**U.T.**	**EVIDENCIAS**	**TÉCNICAS EVAL.**	**INSTRUMENTOS**	**1º**	**2º**	**3º**
a) Se han identificado las unidades de obra de instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.	**1,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
b) Se han realizado las mediciones de obra.	**2,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.	**2,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.	**2,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.	**2,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	

f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.	**2,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.	**2,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
h) Se ha valorado el coste del mantenimiento predictivo y preventivo.	**2,0%**	**UT.4**	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
CONTRIBUCIÓN DEL RA4 DEL	**15,0%**	**A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL**						

R.A.5: Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.						**Trimestre**		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**%**	**U.T.**	**EVIDENCIAS**	**TÉCNICAS EVAL.**	**INSTRUMENTOS**	**1º**	**2º**	**3º**
a) Se ha identificado la normativa de aplicación.	**2,0%**	**UT.1, UT.5**	Actividades y examen de los temas 1 y 5 del libro propuesto. R.E.B.T. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos, presupuestos, entre otros).	**5,0%**	**UT.5**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
c) Se han definido formatos para la elaboración de documentos.	**2,0%**	**UT.3, UT.5**	Actividades y examen de los temas 3 y 5 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
d) Se ha elaborado el anexo de cálculos.	**5,0%**	**UT.4, UT.5**	Actividades y examen de los temas 4 y 5 del libro propuesto. Realización de presupuestos con el programa Presto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	X
e) Se ha redactado el documento-memoria.	**6,0%**	**UT.5**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X

			DUAL: Tareas en la Empresa.					
f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud.	**2,0%**	**UT.5**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
g) Se ha elaborado el pliego de condiciones.	**2,0%**	**UT.5**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
h) Se ha redactado el documento de garantía de la calidad.	**1,0%**	**UT.5**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
CONTRIBUCIÓN DEL RA5 DEL	**25,0%**	**A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL**						

R.A.6: Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.						**Trimestre**		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**%**	**U.T.**	**EVIDENCIAS**	**TÉCNICAS EVAL.**	**INSTRUMENTOS**	**1º**	**2º**	**3º**
a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.	**2,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.	**2,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o del sistema.	**2,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X

d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras, atendiendo a los registros.	**2,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.	**1,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.	**2,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.	**2,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
h) Se ha elaborado el manual de servicio.	**1,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento.	**1,0%**	**UT.6**	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. **DUAL:** Tareas en la Empresa.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
CONTRIBUCIÓN DEL RA6 DEL	**15,0%**	**A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL**						

10.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos empleados en las evidencias para evaluar el estándar de cada criterio de evaluación expuesto en las tablas anteriores se describen detalladamente a continuación, estando todas las calificaciones referidas sobre un máximo de 10 puntos.

El alumnado una vez explicado cada tema del libro realizará las actividades de comprobación y aplicación en clase. Una vez terminadas serán corregidas en clase de forma que participe el alumnado en su corrección. Al finalizar los temas se hará un examen sobre las actividades resueltas en los mismos. Además se realizarán tareas para complementar los temas del libro.

Se hará nota media a partir de la calificación de 5, en el caso de que algún alumno o alumna tenga una calificación inferior a 5 tendrá que repetir el examen o el trabajo mediante un examen o trabajo de recuperación que se intentará hacer antes de que finalice el trimestre, en el caso que vuelva a suspender tendrá que participar en el plan de recuperación.

Se realizó a principios de Octubre una Evaluación Inicial con la idea de que ya se hayan matriculado todos los alumnos del grupo. Su objetivo de comprobar es detectar alumnos con algunas dificultades que puedan necesitar medidas de Atención a la Diversidad.

Esta evaluación inicial consiste en la resolución de cuestiones relacionadas con el conocimiento básico de los sistemas de representación gráfica y el conocimiento de la documentación existente en las instalaciones eléctricas y automáticas.

No se han detectado entre el alumnado ninguna deficiencia importante para seguir el desarrollo del módulo. Se prestará especial atención a lo largo del curso a casos puntuales que surjan.

10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Para el cálculo de la calificación de cada evaluación parcial se realizará la media de los Resultados de Aprendizaje que se hayan evaluado de manera completa. Si algún o algunos resultados de aprendizaje, en el momento de tener lugar la evaluación parcial, no hubieran sido evaluados por completo por circunstancias de las que no sea responsable el alumnado, la calificación a tener en cuenta para ese o esos resultados de aprendizaje será la nota proporcional que les corresponde si el (o los) RA(s) hubiera(n) sido evaluado(s) al 100 % y se incluirán) en la media referida al inicio de este párrafo.

Para obtener la calificación, se procederá a ponderar todos las notas obtenidas en cada una de las unidades de trabajo, es condición necesaria que todos los instrumentos empleados en cada una de las evaluaciones parciales tengan una calificación mayor de 5 puntos. En caso contrario la evaluación no estaría superada. La calificación de cada evaluación parcial será un valor numérico sin decimales entre 1 y 10.

10.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN FINAL

El alumnado que en la fecha correspondiente a la tercera evaluación parcial tengan valoradas con nota igual o mayor a 5 todos los resultados de aprendizaje, tendrán aprobado el módulo profesional, no teniendo que acudir a la fase de recuperación.

Para el cálculo de la calificación final del curso del alumnado que haya superado todos los resultados de aprendizaje, se realizará la media de dichos RA en la manera descrita en las tablas anteriores.

El alumnado que no consiga superar todos los resultados de aprendizaje al término de la tercera evaluación parcial se atenderá a lo referido en el siguiente apartado.

10.5. PLAN DE RECUPERACIÓN

En el mes de junio y previamente al fin de la Convocatoria Ordinaria, el alumnado que tras la celebración de la tercera evaluación parcial no tenga superados todos los resultados de aprendizaje, realizará el plan de recuperación de los resultados de aprendizaje no superado que le indique el profesor según el calendario y horario que establezca la Jefatura de Estudios. A dicho plan de recuperación podrá presentarse, además del alumnado referido anteriormente, aquellos alumnos que deseen y soliciten subir su calificación global. Cada estudiante, tendrá un plan de recuperación individualizado adaptado a los resultados de aprendizaje que no haya conseguido superar.

Una vez realizado el período de recuperación, las calificaciones de cada resultado de aprendizaje serán actualizadas de acuerdo a las calificaciones obtenidas en las actividades realizadas de acuerdo al plan de recuperación. Las calificaciones actualizadas en los RA en ningún caso serán inferiores a las obtenidas en la tercera evaluación. La calificación final del curso para el alumnado participante en este período de recuperación será la media de las calificaciones obtenidas en los RA tras dicho período, siempre que se haya obtenido una calificación mínima de 5 en todos los RA.

Si tras el período de recuperación, no se hubiera obtenido una calificación mínima de 5 en todos los RA el alumno deberá repetir el módulo profesional en curso posterior.

Se tendrá en cuenta lo establecido en el Proyecto Educativo del IES Politécnico Jesús Marín, en cuanto a la relación de la evaluación con:

- La asistencia a clases que permitirá, en su caso, la aplicación del Sistema alternativo de evaluación al ordinario
- La obligatoriedad de asistencia a las actividades complementarias que se organicen en horario lectivo.
- Presentar los trabajos y tareas escolares que el profesorado asigne como resultado de dichas actividades.

10.6. PLAGIOS, COPIAS FRAUDULENTAS O USURPACIÓN DE PROYECTOS, DOCUMENTACIÓN O EXÁMENES

El plagio o copia de cualquier documentación o práctica evaluará ésta con un 0. La actitud reincidente en el plagio o copias de documentación supondrá la aplicación del sistema de evaluación alternativo

La copia en una prueba escrita o de evaluación, recaerá en el suspenso automático con un 0 en la nota de la prueba. La actitud reincidente en la copia en los exámenes supondrá la aplicación del sistema de evaluación alternativo

Durante cualquier prueba de evaluación, escrita u oral, el uso de cualquier aparato o mecanismo de transmisión o reproducción de información (salvo los específicamente autorizados por el profesorado para la prueba) será motivo para obtener 0 en la calificación de la prueba. De forma general, pero no exhaustiva, en este grupo de aparatos se incluyen los teléfonos móviles, las radios, los walkies, las tablets…, y cualquier otro aparato con comunicación inalámbrica o con memoria.

10.7. ALUMNADO AL QUE LE SEA DE APLICACIÓN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO AL ORDINARIO

En el régimen de enseñanza presencial, la evaluación continua del proceso formativo requiere la asistencia regular a las actividades lectivas programadas en los distintos módulos profesionales en los que se encuentre matriculado el alumnado.

El número de faltas de asistencia que determina la aplicación del sistema de evaluación alternativo será del 25% respecto a la duración total del módulo profesional.

Si algún alumno o alumna ha sido apercibido o apercibida de baja de oficio por el tutor o tutora y no ha habido resolución definitiva, podrá presentarse a este plan de recuperación.

Para el alumnado al que le sea de aplicación el sistema de evaluación alternativo se establecerá un plan de actividades que se realizará en el mes de junio antes de la convocatoria final y que supone, fundamentalmente, demostrar que se han conseguido los resultados de aprendizaje establecidos en el módulo. Se llevará a cabo mediante la realización de controles, tanto teóricos como prácticos y la presentación de los trabajos propuestos por el profesor. **El alumnado al que le sea de aplicación el sistema alternativo de evaluación debe presentar la documentación y realizar los exámenes de, al menos el 80% de los trabajos y pruebas propuestos durante el curso.**

10.8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la práctica docente nos debe dar claves para ir mejorando nuestra integración con los alumnos, para esto tendremos en cuenta los siguientes criterios:

- Sobre el clima del aula, si ha sido agradable para los alumnos y el profesor y ha propiciado una buena interacción profesor-alumnado.
- Sobre la asignación de tiempos para la realización de actividades y si estos se han adaptado al ritmo de aprendizaje del alumnado.
- Sobre la organización de los grupos, si ha sido positiva la forma de componer los grupos
- Si se han dispuestos los recursos necesarios para cada actividad

El instrumento fundamental será la reflexión sobre lo realizado que nos permita sacar conclusiones con el objetivo de mejorar. Además, se recabará información del alumnado a través de una serie de cuestionarios proporcionados a final de curso.

Tras la realización de esta autoevaluación y dado que el currículum es abierto y flexible, **el profesor modificará todos los aspectos susceptibles de mejora dentro del proceso de enseñanza**. De esta forma, se permitirá mejorar y progresar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

11.1. ESPACIOS FORMATIVOS Y EQUIPAMIENTO.

De conformidad con lo previsto en el artículo 11.6 del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo IV de la orden de 29 de abril de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Automatización y Robótica Industrial el espacio con el siguiente equipamiento:

- Aula polivalente.

- Aula de informática.
- Laboratorio de sistemas automáticos.
- Taller de sistemas automáticos.

11.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y demás recursos didácticos serán los propios del departamento, incluyendo libros, fichas de trabajo y apuntes de clase. Se hará uso de normas y reglamentos oficiales.

Para acercar al futuro profesional a las nuevas tecnologías de la información global basadas en Internet, cuyo uso es primordial en la empresa moderna, se usarán éstas en la búsqueda de datos, de bibliografía, de normativa, etc. Para ello será necesaria y primordial la utilización del Aula de Informática del Departamento y su conexión a Internet.

El libro propuesto para seguir el módulo es del autor **Julián Rodríguez Fernández y Álvaro García-Heras Pino, Documentación técnica en instalaciones eléctricas, editorial Paraninfo (2ª edición),** además se proporcionará acceso a la plataforma **Moodle Centros**, dónde el alumnado podrá usar las siguientes funciones:

- **Foro de noticias:** el profesor irá publicando en este foro toda la planificación de las siguientes sesiones de clase, así como todas aquellas noticias relevantes del módulo.
- **Foro de duda:** en ellos todo el alumnado podrá plantear sus dudas al profesor y resto de compañeros.
- **Foro de debate:** todo el alumnado deberá participar en los distintos debates que el profesor irá proponiendo como actividades transversales.
- **Entregas de actividades:** los alumnos entregarán aquí las actividades propuestas.
- **Formularios:** los alumnos realizarán aquí las actividades de evaluación.
- **Suministro de materiales didácticos.**
- **Videoconferencias** de las distintas clases telemáticas.

Los materiales que se consideren de utilidad se dispondrán en la plataforma Moodle, dentro de la clase correspondiente al presente módulo, a la que tendrá acceso todo el alumnado.

De acuerdo con los criterios de selección de materiales curriculares que se recogen en el Proyecto Curricular del Ciclo y tras la constatación de su pertinencia didáctica y adecuación a las características del grupo de alumnos, se ha seleccionado el siguiente material de trabajo:

- Ordenadores, tipo PC, provistos de:

    - Sistema Operativo, preferentemente Windows 10.
    - Paquete ofimático formado por Procesador de Textos y Hoja de Cálculo (MS Office)
    - Programas de diseño scilab 6.1.1
- Catálogos especializados de casas comerciales de automatización
- Material de oficina general
- Calculadora científica
- Proyector digital.
- Pizarra electrónica.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

12.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

- Se mostrará, en lo posible, al alumnado las distintas instalaciones que existan en el centro, así como el mantenimiento de éstas.
- Se realizarán proyectos eléctricos y de instalaciones automáticas que servirán como material didáctico de apoyo al alumnado de este curso y siguientes.

12.2. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

Se realizarán, a ser posible, salidas y visitas, coordinadas con el Departamento de Electricidad a algunos de los siguientes lugares o eventos:

- Programas educativos municipales del Ayuntamiento de Málaga
- Departamento eléctrico del Ayuntamiento de Málaga.
- ADIF - Renfe Málaga.
- Centro de coordinación y reparación del Metro de Málaga.
- Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), y alguna empresa del sector eléctrico.
- Centro de generación de energía eólica (Ardales).
- MalakaBot
- Cervezas Victoria
- Aeropuerto de Málaga
- Central Eléctrica del Chorro
- Central Eléctrica de Iznajar.
- CESEE
- Parque de las Ciencias. Exposición de historia de la Robótica. Aula permanente de riesgos laborales
- Visita a la feria de Material Eléctrico (MATELEC) en Madrid
- Visitas a empresas colaboradoras de FCT y Dual
- Visita a la empresa Cosentino
- Visitas a Universidades Técnicas
- Charlas de la Policía Nacional sobre los temas: acoso escolar, riesgos en internet, drogas y alcohol, igualdad y violencia de género, bandas juveniles y delitos de odio.
- Centro de las Ciencias Principia Campeonato Skills – Octubre 2023

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En el punto 2 del artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se establece que:

"Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado."

Así mismo en el punto 2 del Artículo 3: Objetivos, del DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, se establece:

"La formación profesional fomentará la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas. Asimismo, contribuirá a eliminar prejuicios y prácticas basadas en la desigualdad y en la atribución de estereotipos sexistas y el rechazo a todo tipo de violencia, específicamente la ejercida contra las mujeres".

13.1. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO CON RELACIÓN A LA DIVERSIDAD.

En líneas generales, por el nivel de las enseñanzas y la obligatoriedad de haber superado otros niveles previos a la incorporación al grado superior, los problemas específicos de necesidades de apoyo educativo que se dan en otras enseñanzas básicas tienen menor repercusión en estos cursos. Los alumnos y alumnas con graves dificultades de aprendizaje, así como los alumnos que presentan trastornos graves de conducta han adquirido, por lo general, durante sus etapas formativas previas, técnicas y hábitos conductuales y procedimentales que minimizan por sí mismos la repercusión sobre sus estudios.

Los alumnos o alumnas que presenten alguna discapacidad física o sensorial requerirán que se adapten las prácticas y el entorno de trabajo a su discapacidad, de forma ergonómica.

De forma general, la atención a la diversidad en estos niveles vendrá determinada mayormente por la heterogeneidad del grupo en cuanto a su trayectoria académica y profesional y a la diversidad de modos de acceso (desde bachillerato, desde pruebas de acceso, desde ciclos formativos de grado medio de la misma familia profesional u otras, desde el mundo laboral, alumnado con formación universitaria…) que permite una amplia diversidad de conocimientos previos. Así, de forma general, los grupos de los ciclos de grado superior son bastantes heterogéneos en cuanto:

- Presenta necesidades educativas especiales.
- Tiene dificultades de aprendizaje.

- Posee altas capacidades intelectuales.
- Una incorporación tardía al sistema educativo.
- Tener condicionantes personales o de historia escolar.
- Inmigrantes, con dificultades de expresión oral y escrita.
- Personas que provienen de Programas de Cualificación Profesional Inicial.

13.2. ESTRATEGIAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Las estrategias de atención a la diversidad pretenden la consecución de los objetivos del módulo por parte de todos los alumnos, individualizando, dentro de lo posible, el proceso de enseñanza aprendizaje y, así mismo, fomentar al máximo el desarrollo de las capacidades individuales de los alumnos.

En líneas generales, la diversidad se tratará:

- Utilizando metodologías diversas: Procurando adaptar y presentar los contenidos y actividades en función de los distintos grados de conocimiento y de autonomía detectados en los alumnos.
- Proponiendo actividades diferentes: Se prevendrán actividades variadas con distintos niveles de complejidad que permitan una correcta aplicación de los contenidos aprendidos, así como actividades de refuerzo, consolidación y ampliación.

13.3. LÍNEAS DE ACTUACIÓN EN EL AULA.

Las líneas de actuación serán las siguientes:

- Para detectar los problemas particulares y la situación individual del alumnado, se propiciará la interacción entre profesor y alumno o alumna, potenciando el diálogo y generando un clima distendido en el aula, que proporcione al alumnado la seguridad y confianza necesarias para que la comunicación sea fluida. Así mismo se debe ser sensible a las propuestas del alumnado, a sus dudas, opiniones y necesidades.
- Para los alumnos con necesidades educativas especiales (discapacidad física o sensorial) o con determinados problemas de aprendizaje se utilizarán estrategias de integración, implicándolos en las mismas tareas que el resto del grupo, pero con distinto nivel de apoyo y exigencia. Así mismo, se introducirán pautas de ayuda mutua y cooperación entre los alumnos y las alumnas y compañeros y compañeras, se fomentará el trabajo en equipo.
- Para los alumnos y alumnas más aventajados se dispondrán de actividades de profundización o ampliación que permita a estos alumnos ampliar los conceptos.

13.4. ADAPTACIONES EN LA PLANIFICACIÓN.

Según los resultados obtenidos en la prueba de evaluación inicial, desde las unidades didácticas iniciales, se debe realizar una introducción de repaso de conceptos desde la base, no dando nada

por conocido o aprendido previamente. Así mismo, se aplicarán las siguientes **medidas de apoyo ordinario**:

- Se diseñarán las actividades y las prácticas con un grado creciente de dificultad, terminando en un proyecto final de instalación que englobe los conocimientos adquiridos.
- Se potenciará el trabajo en grupo y colaborativo.
- Para el alumnado con determinados problemas de aprendizaje se utilizarán estrategias de integración, implicándolos en las mismas tareas que el resto del grupo, pero con distinto nivel de apoyo y exigencia.
- Para el alumnado más aventajado se dispondrán de actividades de profundización o ampliación que les permita ampliar los conceptos.

Atención al alumnado con necesidades educativas especiales

Los alumnos que requieran atención específica debido a determinadas discapacidades personales, ya sean motrices, visuales, auditivas, o por otra causa, serán un punto especial a considerar para la realización de adaptaciones en cuanto a la programación, la metodología, el tiempo y los materiales específicos que requieran para conseguir alcanzar los recursos de aprendizaje del módulo.

De cualquier forma, se estudiará de forma especial cada caso, por parte del Departamento, dentro de los criterios y procedimientos aconsejados por el Departamento de Orientación del Centro.

14. ACTITUDES Y TEMAS TRANSVERSALES.

14.1. ACTITUDES.

Las actitudes del alumnado no son directamente evaluables desde el punto de vista de los criterios de calificación, no obstante, van a influir de manera positiva o negativa en la consecución de los objetivos por parte del alumnado, por lo que es conveniente dejar claro cuáles son las actitudes deseables por parte del mismo en clase y de alguna manera sí tienen su reflejo en el rendimiento académico puesto que favorecen o perjudican las posibilidades de que el alumnado tenga un mayor grado de consecución de los objetivos que se concretan en los resultados de aprendizaje. Por otro lado, habría que hablar de la aptitud del profesional a la hora de desempeñar un determinado puesto y ésta tendrá una relación estrecha con la actitud del mismo. Así pues, las actitudes del alumnado a valorar positivamente son:

1. Participación e interés en las clases:

- Preguntar dudas.
- Mostrar interés en iniciativas de compañeros y profesor.

2. Actitud positiva frente al proceso a seguir y ante los problemas o imprevistos derivados del montaje de las prácticas y ante la localización de averías:

- Seguridad en sí mismo.
- Disposición para afrontar y resolver problemas.
- Autonomía personal.
- Responsabilidad en las tareas encomendadas y valoración de éstas.
- Responsabilidad ante errores y fracasos.

3. Actitud en el entorno educativo:

- Respeto a sus compañeros y docentes.
- Respeto y cuidado del material del taller.
- Asistencia, puntualidad y comportamiento en clase.

4. Actitud ante los problemas derivados de la actividad:

- Respeto al medio ambiente en la realización de las operaciones.
- Realización de las instalaciones aplicando los protocolos de calidad y seguridad ambiental y siguiendo el procedimiento establecido.
- Conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad.

5. Actitud ante el trabajo:

- Realización del trabajo o ejercicios propuestos, con orden y limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Utilización correcta de herramientas y materiales.
- Disposición para el trabajo en equipo.
- Capacidad de decisión y de organización del trabajo.

14.2 TEMAS TRANSVERSALES.

- Educación e igualdad: Sin diferencia entre sexo o raza. Se potenciarán actitudes que muestren igualdad en la asignación y realización de tareas.
- Educación en salud: Se inculcarán normas de seguridad y salud laboral, así como el orden, limpieza y respeto a los demás en el puesto de trabajo.
- Educación ambiental: Reciclaje de material en todo lo posible, así como el estudio de impacto ambiental de instalaciones relacionadas con la electricidad.

14.3. FOMENTO DE LA LECTURA.

Entre los elementos transversales de carácter instrumental que se pueden trabajar en éste módulo, es hacer hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

El módulo de Documentación técnica exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender lo suficientemente lo que otros expresan.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro aspectos fundamentales, escuchar, hablar, leer y escribir, habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas:

- Hacer resúmenes de textos específicos.
- Lectura de fichas técnicas de uso e instalación de elementos eléctricos.
- Lectura de Catálogos de características técnicas de fabricantes.
- Redacción de proyectos escolares.
- Exposiciones orales de los proyectos escolares.
- Dictado de los enunciados de las actividades.
- En la corrección de ejercicios el alumno leerá el enunciado del problema.
- Trabajar el vocabulario específico de las instalaciones electrotécnicas.

Málaga a 26 de octubre de 2023.