

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

MÓDULO DE PROYECTO



Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico

Fermín Vives Céspedes
Septiembre 2024

INDICE:

1.- INTRODUCCIÓN

2.- IDENTIFICACIÓN

3.- OBJETIVOS GENERALES

4.- PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL

4.1. COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO.

4.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

4.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES DEL CICLO.

5.- ENTORNO PROFESIONAL.

6.- IDENTIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DELMÓDULO

7.- LÍNEAS DEACTUACIÓN.

8.-RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALAUCIÓN

9.- CONTENIDOS DELPROYECTO

10.- ESTRUCTURA DEL PROYECTO

11.- FORMATO DE PRESENTACIÓN

12. TEMPORALIZACIÓN.

13.- METODOLOGÍA

13.1.- DESIGNACIÓN DE LOS TUTORES DEL PROYECTO

13.2.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN DEPROYECTOS

13.3.- AGRUPAMIENTOS

13.4.- SEGUIMIENTO Y TUTORIZACIÓN DELMÓDULO

14.- EVALUACIÓN

14.1.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

14.2.- INSTRUMENTOS DEEVALUACIÓN

15.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DEREcuperACIÓN

16.- PLAN DE IGUALDAD Y CONVIVENCIA

17.- PLAN DE LECTURA

18.- PLAN DE DIGITALIZACION

1.- INTRODUCCIÓN

El presente modulo profesional “**Formación en Centros de Trabajo**”, forma parte del ciclo formativo de Grado Superior, correspondiente al título **Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico**, modulo que es impartido durante el segundo curso (según la modalidad 2 cursos académicos).

2.- IDENTIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TÍTULO

El título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Mantenimiento Electrónico.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.

Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El Ciclo de **Grado Superior en Mantenimiento Electrónico**, está organizado en dos cursos y dispone de 14 módulos, que contribuirán a la consecución de la competencia general de ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales de los alumno/as. Estos módulos son:

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
1051. Circuitos electrónicos analógicos.	232	7	
1052. Equipos microprogramables.	232	7	
1055. Mantenimiento de equipos de electrónica industrial.	160	5	
1058. Técnicas y procesos de montaje y mantenimiento de equipos electrónicos.	190	6	
1061. Formación y orientación laboral.	82	3	
1053. Mantenimiento de equipos de radiocomunicaciones.	137		7
1054. Mantenimiento de equipos de voz y datos.	137		7
1056. Mantenimiento de equipos de audio.	100		5
1057. Mantenimiento de equipos de vídeo.	100		5
1059. Infraestructuras y desarrollo del mantenimiento electrónico.	60		3
CLM0027. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional electricidad y electrónica.	64	2	
1062. Empresa e iniciativa emprendedora.	66		3
1063. Formación en centros de trabajo.	400		
1060. Proyecto de mantenimiento electrónico.	40		
Total	2000	30	30

3.- OBJETIVOS GENERALES

El **RD 1578/2011, de 4 de noviembre de 2011**, y el Decreto **62/2013 de 03/09/2013** publicado en el Diario Oficial de Catilla la Mancha, el 6 de septiembre del 2013. Enumeran los siguientes objetivos generales:

- a) Interpretar esquemas electrónicos, identificando sus bloques funcionales para configurar circuitos.
- b) Determinar la funcionalidad de cada componente electrónico dentro del circuito y su interacción con la estructura de un sistema electrónico, para configurar circuitos.
- c) Determinar las condiciones funcionales de los circuitos, identificando las condiciones de trabajo y las características de los componentes, para calcular parámetros.
- d) Aplicar leyes, teoremas y fórmulas para calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales.
- e) Medir parámetros utilizando instrumentos de medida o software de control, para verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y digitales.
- f) Utilizar procedimientos, operaciones y secuencias de intervención, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.
- g) Determinar unidades y elementos, utilizando documentación técnica, para elaborar el presupuesto.

- h) Valorar los costes de los elementos sustituidos en el equipo, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.
- i) Aplicar fases y procedimientos normalizados de la organización, adecuando el servicio a las situaciones de contingencia, para organizar y gestionar las intervenciones del mantenimiento correctivo.
- j) Establecer características de materiales, determinando previsiones, plazos y stocks, para gestionar el suministro.
- k) Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.
- l) Interpretar planes de mantenimiento, determinando los medios técnicos y humanos, para desarrollar las intervenciones de mantenimiento.
- m) Aplicar técnicas y protocolos específicos de verificación de síntomas, para realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías.
- n) Aplicar técnicas de mantenimiento preventivo, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados, para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento correctivo y verificar la compatibilidad de componentes, para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- o) Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio los equipos o sistemas.
- p) Preparar los informes técnicos de mantenimiento, siguiendo los procedimientos establecidos, para elaborar la documentación técnica y administrativa.
- q) 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.
- r) 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.
- s) 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.
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- u) 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.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

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

x) 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.

y) 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.

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

4.-PERFIL Y COMPETENCIA PROFESIONAL

El perfil profesional del título de Técnico Superior en **Mantenimiento Electrónico**, queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

4.1. COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO

La competencia general de este título consiste en mantener y reparar equipos y sistemas electrónicos, profesionales, industriales y de consumo, así como planificar y organizar los procesos de mantenimiento, aplicando los planes de prevención de riesgos laborales, medioambientales, criterios de calidad y la normativa vigente.

4.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

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

- a) Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.
- b) Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.
- c) Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
- d) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, las condiciones de la instalación y los equipos, según las recomendaciones de los fabricantes.
- e) Elaborar el presupuesto del mantenimiento, cotejando los aspectos técnicos y económicos, para ofrecer la mejor solución.
- f) Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento correctivo, de acuerdo con el nivel de servicio y optimizando los recursos humanos y materiales.

- g) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando las existencias.
- h) Desarrollar las intervenciones de mantenimiento, atendiendo a la documentación técnica y a las condiciones de los equipos o sistemas.
- i) Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.
- j) Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- l) Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.
- m) 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.
- n) 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.
- ñ) 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.
- o) 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.
- p) 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.
- q) 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.
- r) 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.
- s) 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.

4.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES DEL CICLO:

a) Mantenimiento de equipos electrónicos ELE552_3 (Real Decreto 559/2011, de 20 de abril), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1823_3: Mantener equipos con circuitos de electrónica digital microprogramable.

UC1824_3: Mantener equipos de telecomunicación.

UC1825_3: Mantener equipos electrónicos de potencia y control.

UC1826_3: Mantener equipos de imagen y sonido.

b) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía ELE485_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero):

UC1572_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía.

UC1574_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica.

5.- ENTORNO PROFESIONAL.

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en empresas del sector servicios, tanto privadas como públicas, dedicadas al mantenimiento y reparación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, sistemas microprocesados, redes de banda ancha, telemática y radiocomunicaciones, así como equipos industriales y profesionales de audio y vídeo, bien por cuenta propia o ajena.

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

- Técnico en supervisión y verificación de equipos de sistemas de radio y televisión y sistemas de producción audiovisual.
- Técnico en reparación y mantenimiento de sistemas de radio y televisión y sistemas de producción audiovisual.
- Técnico en supervisión y verificación de equipos de sistemas de radiodifusión.
- Técnico en reparación y mantenimiento de sistemas de radiodifusión.
- Técnico en supervisión y verificación de equipos de sistemas domóticos, inmóticos y de seguridad electrónica.
- Técnico en reparación y mantenimiento de sistemas domóticos, inmóticos y de seguridad electrónica.
- Técnico en supervisión y verificación de equipos de redes locales y sistemas telemáticos.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos de redes locales y sistemas telemáticos.
- Técnico en supervisión, verificación y control de sistemas de radioenlaces.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos profesionales de audio.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos profesionales de vídeo.
- Técnico en reparación y mantenimiento de equipos industriales

6.- IDENTIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MÓDULO

Los Ciclos Formativos de grado superior LOE, incorporan un módulo profesional de Proyecto, que se define de acuerdo con las características de la actividad laboral del ámbito del Ciclo Formativo y con aspectos relativos al ejercicio

profesional y a la gestión empresarial.

🚦 Módulo Profesional: “**Mantenimiento Electrónico**”

🚦 Nivel: Es un módulo que se imparte en el **segundo curso, con un total de 40 horas.**

7.- LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- 🚦 La ejecución de trabajos en equipo.
- 🚦 La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- 🚦 La autonomía y la iniciativa personal.
- 🚦 El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

8. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen. b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento. c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas. d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector. e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas. f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto. g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación. h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen. i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.
2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto. b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo. c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido. d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance. e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo. f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente. g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo. h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño. i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para

	garantizar la calidad del proyecto.
3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	<p>a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.</p> <p>b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.</p> <p>c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.</p> <p>d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.</p> <p>e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.</p> <p>f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.</p> <p>g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.</p> <p>h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.</p>
4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	<p>a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.</p> <p>b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.</p> <p>c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.</p> <p>d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.</p> <p>e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.</p> <p>f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.</p> <p>g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.</p>

9.- CONTENIDOS DEL PROYECTO

En líneas generales, se elaborarán proyectos que respondan a tres tipologías:

- **Proyecto de investigación experimental:** El alumno realiza un proyecto de investigación experimental, de producción de un objeto tecnológico o de desarrollo aplicado.

- **Proyecto de gestión:** En este tipo de proyectos, el alumno puede llevar a cabo el análisis o elaboración de proyectos de investigación y desarrollo, la puesta en marcha de un proceso, o la realización de estudios de viabilidad y mercadotecnia.

- **Proyecto bibliográfico:** El proyecto bibliográfico se dirige a la evaluación crítica de trabajos científicos publicados recientemente sobre un tema específico de actualidad relacionado con el ciclo formativo, o sobre el progreso histórico hasta la actualidad de conceptos básicos y su desarrollo y aplicación en el campo relacionado con el título de Técnico Superior.

El proyecto ha de estar basado en situaciones reales, y exigir una serie de actividades (lectura, visitas, estudios, discusiones, cálculos, redacciones...) estructuradas en un plan de trabajo.

Podrán realizarse individualmente o de forma colectiva en grupos formados por un número de alumnos no superior a 3.

El objeto del proyecto será elegido libremente por su autor o autores, o bien, será propuesto por el equipo docente del ciclo formativo.

En el primer caso, deberá presentarse una memoria (anteproyecto) antes del comienzo del módulo de F.C.T. en la que se describa lo más detalladamente posible la idea a desarrollar. En la misma, se indicará la preferencia por un tutor individual.

Si se diera la circunstancia de que alguno de los tutores solicitados optara por no realizar esa labor, se designará un tutor por parte del departamento didáctico.

Será labor del tutor designado, con la ayuda del equipo docente, analizar el anteproyecto presentado para aceptarlo o realizar las modificaciones pertinentes, de lo que se dará conocimiento al alumno o grupo de alumnos.

10.- ESTRUCTURA DEL PROYECTO

Los contenidos se estructurarán, como mínimo en los siguientes apartados:

El índice debe tener **vínculos** hacia los apartados generales, los subapartados y debe estar **numerado**. Se pone en una *página distinta a la portada* y debe tener:

1.- Memoria.

2.-Planos.

3.-Pliego de condiciones.

4.-Presupuesto.

5.-Anexo: Condiciones de seguridad y salud.

1) En la memoria se detallarán, *al menos*, los siguientes puntos y deberán estar numerados:

Memoria descriptiva:

Objeto del proyecto: trata de las motivaciones y de los antecedentes del proyecto técnico.

• Motivaciones: quién encarga el proyecto y qué es lo que se pretende hacer con él. También por qué es necesario el proyecto, vender el proyecto, ... Se redacta: "El presente proyecto se redacta por encargo del (datos del promotor)."

- **Antecedentes:** condiciones causantes de la necesidad del proyecto. Hablar de toda la normativa técnica e información que ha sido necesario recabar para afrontar el proyecto. Se redacta: “Para afrontar el proyecto ha sido necesario contar con...”
- **Viabilidad del proyecto:** cómo justificamos que nuestro proyecto es viable técnicamente, y económicamente si es necesario, además de impedimentos legales (consultas a organismos públicos).
- **Viabilidad económico-financiera:** se resaltarán la viabilidad económica con indicación de la rentabilidad en un determinado periodo temporal como el anual, la existencia de liquidez o medios de financiación existentes.
- **Viabilidad legal y laboral:** en este apartado se debe exponer todo lo referente a la inexistencia de impedimentos legales para la realización del proyecto, así como los beneficios fiscales o de otro tipo si los hubiese. En el mismo se indicará la disponibilidad de mano de obra, cualificación necesaria y la ausencia de conflictos laborales si ello fuera relevante.

Memoria justificativa:

De una forma detallada se explica qué es el sistema proyectado, de que consta y los pasos a seguir para la elaboración del mismo. Así mismo se comentan las diversas soluciones viables concebidas y los motivos por los que se ha optado por la elegida. No es un manual de procedimientos, por lo que se debe explicar las fases y no los procedimientos.

Cada subapartado de la memoria irá con el correspondiente título (1.1, 1.2.), el cual deberá aparecer en el índice general.

2) En el apartado de **planos**, se incluirá, según el tipo de proyecto, una *serie de planos y/o esquemas* donde figurarán debidamente **numerados**. **(Todos los planos o esquemas, incluirán un cajetín abajo a la derecha, tanto si es un formato A4 como A3)**

- Planos de situación geográfica.
- Planos de emplazamiento.
- Planos de arquitectura (edificios, plantas).
- Planos de obra civil (movimientos de terreno, zanjas, etc.).
- Planos de estructura y cimentaciones.
- Planos de instalaciones (edificios, plantas).
- Planos de detalles (armario rack, paneles de parcheo, numeración de tomas).
- Esquemas de los circuitos eléctricos.
- Esquemas de los circuitos impresos.

Los planos se realizarán con una aplicación de dibujo gráfico tipo “*Microsoft Professional Visio*” o “*AutoCAD*” o *cualquier otro programa gráfico* y se guardarán con el número de plano, su nombre y la extensión. Éstos se insertarán en el editor de documentos (WORD) como imágenes o en un archivo aparte realizado por el programa que has usado y las imágenes deberán estar **centradas**.

Cada plano y/o esquema irá en una *página diferente* y con el correspondiente título (2.1, 2.2,...), el cual deberá aparecer en el índice general y en el propio del apartado de planos.

3) En el pliego de condiciones se detallarán *al menos*, los siguientes puntos y deberán estar **numerados**:

3.1) Condiciones particulares de materiales y equipos: se describirán las *características de los elementos utilizados y singularidades de la instalación*.

- Descripción general del mismo.
- Características del material o equipo.
- Su localización y emplazamiento.
- Imagen real del mismo.
- Planos que lo define.
- Forma de ejecución.

Cada material o equipo irá con el correspondiente título (3.1.1, 3.1.2,...), el cual deberá aparecer en el índice general.

3.2) Condiciones generales:

Reglamentos y normativas: del cableado, de la instalación, de la puesta a tierra, de las condiciones de trabajo, de la Prevención de Riesgos Laborales, de la Gestión de Residuos, del Cumplimiento de las normas de la Comunidad Autónoma y de las Ordenanzas Municipales, ...

Cada subapartado del pliego de condiciones irá con el correspondiente título (3.1, 3.2,...), el cual deberá aparecer en el índice general y en el propio del apartado del pliego de condiciones.

4) En el apartado presupuesto, se harán:

- *Presupuestos parciales*: materiales, mano de obra y medios auxiliares.
- *Presupuesto total*: suma de todos los presupuestos parciales.

A ello habrá que añadir *gastos generales, beneficio industrial, impuesto (I.V.A.), etc.*

Más concretamente, este apartado se dividirá en **capítulos** (por ejemplo: cableado estructurado, red de subsistema de audio/vídeo,) y éste a su vez en **subcapítulos** (por ejemplo: armario rack, patch panel,...).








Al final de los capítulos se pondrá un **resumen** del presupuesto, el cual incluirá todos los capítulos anteriores con su precio total.

Cada presupuesto realizado irá con el correspondiente título (4.1, 4.2,...), el cual deberá aparecer en el índice general y en el propio del apartado del presupuesto.

Este presupuesto se realizará con la aplicación de hojas de cálculo “*Microsoft Professional Excel*” y se guardarán con el nombre y la extensión (.xls). Éstos se insertarán en el editor de documentos “*Word*” como imágenes y deberán estar centradas.

- 5) En el último apartado, que es el anexo**, (Condiciones de seguridad y salud), se hará dependiendo del proyecto a elaborar.

ORDEN DE LAS PÁGINAS DEL DOCUMENTO

-  Portada.
-  Índice.
-  Memoria.
-  Planos.
-  Pliego de condiciones.
-  Presupuesto.
-  Anexo: Condiciones de seguridad y salud.

11.- FORMATO DE PRESENTACIÓN

Los trabajos realizados se presentarán en papel, folios DIN A4 y esquemas pueden ser DIN A·, encuadernados y en soporte informático y quedarán en poder del centro.

Tendrán una extensión **mínima de 20 folios y máxima de 50 folios**, incluyendo la portada, tablas, imágenes gráficas, etc.

La portada contendrá todos los datos del Proyecto: Título, nombre del autor, Ciclo Formativo, curso académico y fecha de entrega

En cuanto al formato, se presentará de la siguiente forma:

- Formato de letra: ARIAL en negro
- Tamaño: 12. En los títulos de los apartados se puede utilizar el tamaño 14 y/o color.
- Interlineado 1,5
- Justificación de márgenes.
- Márgenes: superior, inferior y derecha 2 cm; izquierda 3cm
- Numeración de la página será en la parte inferior derecha. La primera página, es decir la portada, no va numerada
- Cualquier imagen, tabla, etc. empleada debe tener su leyenda para poder comprender a qué se refiere.

12.- TEMPORALIZACIÓN.

El módulo profesional de FCT y del Proyecto se cursarán, con carácter general, al final del Ciclo Formativo, una vez superada la formación cursada en el centro educativo teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 14 de la Orden de 29/07/2010 de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Según decisión del equipo docente, solo podrán realizar la FCT y Proyecto, aquellos alumnos que hayan superado la totalidad de los módulos formativos incluidos en el título de Técnico Superior en **Mantenimiento Electrónico**, quedando reflejado en el Acta de Evaluación Primera o Segunda Ordinaria.

Excepcionalmente e individualizada mente, el equipo docente valorará si un alumno podrá realizar la FCT con uno o unos módulos pendientes que no superen las 200 horas

Se han establecido la siguiente distribución temporal durante el presente curso 2024-2025 para el desarrollo de la FCT y del Proyecto:

- En la Convocatoria Extraordinaria: entre el 19 de septiembre de 2024 y mediados de marzo de 2025
- En la Convocatoria Ordinaria: entre mediados del mes de marzo y finales de junio.






El contenido de cada proyecto se determinará al comienzo del módulo, y se irá revisando en las sesiones establecidas para ello guiado y tutorizado por el profesorado responsable del proyecto.

13.- METODOLOGÍA

El módulo profesional de Proyecto tiene un carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo. Estará relacionado tanto con las características de la actividad laboral del ámbito del Ciclo Formativo

como con aspectos relativos al ejercicio profesional y a la gestión empresarial correspondiente.

Las capacidades que se pretenden desarrollar con su realización son:

-  El análisis y la búsqueda de información relevante.
-  El diseño de soluciones efectivas a problemas reales presentados.
-  La capacidad organizativa individual y grupal.
-  La ejecución de trabajos en equipo.
-  La autonomía y la iniciativa.

13.1.- DESIGNACIÓN DE LOS TUTORES DEL PROYECTO

Ya que el Proyecto tiene carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo, es necesaria la implicación y participación de todo el equipo educativo en tareas de organización, desarrollo, seguimiento y evaluación del módulo de manera coordinada, asignándose la tutoría del mismo al profesorado con atribución docente en el módulo y que quede con disponibilidad horaria durante el periodo de FCT.

En la convocatoria extraordinaria será el profesor tutor de segundo curso del ciclo Formativo, el que actuará como coordinador en las tareas de planificación sobre el desarrollo general del Módulo de Proyecto.

En la convocatoria ordinaria, serán los profesores del Ciclo Formativo que impartan módulos lo más relacionado posible con la temática del proyecto, los que ejerzan la tutoría individualizada.

El tutor del Módulo de Proyecto realizará la labor de seguimiento y orientación durante la ejecución del proyecto.

13.2.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN DE PROYECTOS

Para la adjudicación del proyecto se tendrá en cuenta:

1. En primer lugar, los alumnos pueden hacer una propuesta personal de un proyecto que será valorada por los miembros del tribunal evaluador y en caso de ser aceptado dicho proyecto, el alumno no tendrá que elegir ningún otro proyecto.
2. A continuación, los alumnos elegirán uno de los Proyectos propuestos por

el Departamento, el orden se registrará exclusivamente por la calificación del expediente académico. Los temas de los Proyectos se irán excluyendo de la lista según vayan siendo elegidos por los alumnos.

3. Ante igual calificación se procederá a un sorteo para el desempate.

13.3.- AGRUPAMIENTOS

El Proyecto se realizará individualmente y, sólo de forma excepcional, en grupo de no más de tres alumnos.

13.4.- SEGUIMIENTO Y TUTORIZACIÓN DEL MÓDULO

Para realizar el seguimiento y tutorización del módulo se realizarán el mismo día que los alumnos tienen la Tutoría de FCT, que será cada 15 días aprox.,

Si el alumno necesita alguna sesión más, podrá pedir la tutoría al tutor a alguno de los profesores que determine para guiarle en su proyecto.

14.- EVALUACIÓN

Este módulo tiene por objeto la integración de las diversas capacidades y conocimientos establecidos en el currículo del Ciclo Formativo, que se concretará en un proyecto que contemple las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título.

14.1.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará una vez cursado el Módulo de FCT.

Los alumnos deberán conocer de antemano los criterios de evaluación y calificación que se van a aplicar en el Proyecto.

El alumno deberá realizar una exposición oral del Proyecto realizado ante un tribunal formado por tres profesores, uno de los cuales será el tutor individual de cada alumno que actuará como presidente del tribunal, otro el Jefe/a de Departamento y el otro el Tutor de FCT.

Cada alumno dispondrá de un máximo de 30 minutos para exponer su trabajo y al final de la exposición el tribunal podrá realizar preguntas sobre cualquier aspecto del Proyecto que considere oportuno.

Los aspectos que se tendrán en cuenta a la hora de evaluar el proyecto serán los siguientes:

CONTENIDOS	Índice
	Resumen
	Justificación
	Introducción
	Objetivos
	Desarrollo

	Conclusiones
	Glosario
	Bibliografía
EXPOSICIÓN	Duración
	Fluidez/ lectura
	Secuenciación
	Comprensión del tema
	Diseño y presentación de diapositivas
ASPECTOS FORMALES	Norma de impresión
	Correspondencia de las imágenes y las Figuras
	Pie de figura e imagen y tablas
	Portada
	Encabezamiento y paginación
	Formato texto.

La no presentación a esta sesión supone la pérdida de la convocatoria, salvo renuncia previa o la concurrencia de circunstancias especiales justificadas a criterio del tribunal en cuyo caso, éste podrá fijar otra sesión.

14.2.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

El Instrumento de evaluación será una rúbrica en formato papel de la que dispondrá cada miembro del tribunal, donde vendrán cada uno de los aspectos a evaluar.

Después serán recopilados en formato Excel, donde aparecerán todos los datos del formato en papel, para la obtención de la calificación final del Proyecto.

Este instrumento está en el cuaderno del profesor tutor y en la carpeta de FCT del Departamento de Electricidad-Electrónica, en el apartado de Proyecto.

15.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DEREcuperACIÓN

La calificación del Módulo de Proyecto será numérica entera, hasta un máximo de 10 puntos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos para aprobar el módulo.

Para la calificación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

ASPECTOS GENERALES	% CALIFICACIÓN FINAL	ASPECTOS ESPECÍFICOS	% ASPECTO GENERAL
CONTENIDOS	50%	Índice	5%
		Resumen	5%
		Justificación	5%
		Introducción	10%
		Objetivos	10%
		Desarrollo	35%
		Conclusiones	20%

		Glosario	5%
		Bibliografía	5%
EXPOSICIÓN Y DEFENSA	40%	Duración	5%
		Fluidez/ lectura	30%
		Secuenciación	10%
		Comprensión del tema	40%
		Diseño y presentación de diapositivas	15%
ASPECTOS FORMALES	10%	Norma de impresión	20%
		Correspondencia de las imágenes y las Figuras	10%
		Pie de figura e imagen y tablas	10%
		Portada	30%
		Encabezamiento y paginación	10%
		Formato texto.	20%

La calificación final será la media aritmética de las otorgadas por cada uno de los miembros del tribunal.

El alumno que **no haya superado el módulo** de Proyecto, **podrá volver a presentarse** en la **segunda convocatoria del Módulo** y se utilizarán los mismos instrumentos de evaluación de la convocatoria anterior.

Es necesario resaltar, que este módulo sólo dispone de dos convocatorias.

16. PLAN IGUALDAD Y CONVIVENCIA

La promoción de la igualdad, la coeducación, el respeto a la diversidad sexual, de género y familiar, la convivencia, la prevención de los conflictos y la gestión o la resolución pacífica de estos.

17. PLAN DE LECTURA

Además de aplicar el plan de lectura del centro, se animará a los alumnos a realizar tanto lecturas profesionales de este módulo como lecturas lúdicas particulares.

18. PLAN DE DIGITALIZACION

Implementaremos el plan de digitalización del centro, además de utilizar nuestras propias herramientas electrónicas (como puede ser educamos, classroom, correo, youtube...) para acercar a los alumnos a la digitalización y ayudarnos con dichas herramientas.