

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

Departamento:	ELECTRÓNICA	Curso académico:	2021-2022		
Módulo:	Infraestructura y Desarrollo del Mantenimiento Electrónico	Curso:	2º ME	Horas semanales:	3
Ciclo Formativo:	Mantenimiento Electrónico	Profesores:	Carlos Villora Fernández		

1.- Introducción (características del módulo profesional)	3
1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.	3
1.2.- Características del alumnado.	3
1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.	3
1.4.- Decretos C.F.G.S en Electrónico de Mantenimiento.	4
1.5.- Identificación	4
1.6.- Perfil profesional del título.	5
1.7.- Competencia general.	5
2.- Objetivos del módulo	5
2.1.- Objetivos Generales.	5
3.- Competencias y resultados de aprendizaje	6
3.1.- Competencias	6
3.2.- Resultados de Aprendizaje (Objetivos Didácticos)	7
4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos.	8
4.1.- Temporalización	8
4.2.- Secuenciación de los contenidos	9
4.2.1.- Contenidos Básicos.	9
4.2.2.- Unidades de trabajo.	11
5.- Criterios de evaluación / Indicadores	14
5.1.- Criterios de Evaluación	14
5.2.- Indicadores	17
6.- Metodología. Métodos de trabajo.	18
6.1.- Métodos de trabajo.	18
6.2.- Agrupamientos.	19
6.3.- Espacios.	19

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación	20
8.- Sistemas de Calificación	20
8.1 - Convocatoria ordinaria	20
8.2 - Alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua	21
9.- Sistema de Recuperación	21
9.1 - Convocatoria extraordinaria	21
9.2 - Alumnos que promocionan con módulos pendientes	21
10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso	22
11.- Materiales curriculares y recursos didácticos	22
12.- Plan de Actividades complementarias	22
13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje	22
14.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación	23

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

1.- Introducción (características del módulo profesional)

1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.

El *IES Universidad Laboral de Albacete* es un Centro Público de Enseñanza, dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha.

Está situado en una zona de expansión e importante crecimiento de Albacete, rodeado de varios institutos, de un teatro y muy próximo al principal parque empresarial de la ciudad.

Cuenta el IES con adecuados y modernos medios educativos y una excelente dotación en cuanto a medios técnicos se refiere, con instalaciones perfectamente renovadas. Se estructura en más de 45 aulas ordinarias con medios audiovisuales, laboratorios, aulas de idiomas, música, dibujo, tecnología, aulas Althia, aula-hogar, aulas de prácticas de Hostelería, laboratorios de electrónica, biblioteca, instalaciones deportivas y 2 residencias de alumnos y alumnas. Cuenta, asimismo, con enfermería y comedor

1.2.- Características del alumnado.

La procedencia de los alumnos es, en un alto porcentaje - aproximadamente 60% - de fuera de la ciudad de Albacete, usuarios del transporte escolar. Hay pocos alumnos inmigrantes.

No se manifiestan graves problemas sociales entre los alumnos/as, procedentes en importante proporción de zonas rurales (entre otros motivos porque el centro cuenta con una Residencia-Internado) y de nivel socio-económico y cultural medio.

El alumnado del **Ciclo Formativo Superior de Mantenimiento Electrónico**, procede de Bachillerato LOE, de otros ciclos formativos, de la prueba de acceso, de estudios universitarios, del mundo laboral y de la oferta de enseñanza modular.

1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.

Son prioridades establecidas en el Proyecto del IES Universidad Laboral:

- El respeto a la pluralidad cultural e ideología. Adoptando como principio el pluralismo y defensa de los valores democráticos.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

- Estilo de educación: la intervención educativa potenciará en todo momento la reflexión y el sentido crítico hacia la realidad con el ánimo de intervenir sobre ella para transformarla y conservarla en lo necesario. Adoptando como principios reguladores, la coeducación, la integración, derecho a la diferencia, educación integral y comprensiva, así como el espíritu crítico.

- Estilo de enseñanza – aprendizaje: prestará en todo momento atención a:

- o Relación entre práctica y teoría
- o Metodología individualizada, activa y constructiva
- o Medios de comunicación de masas y nuevas tecnologías
- o Disciplina.

- Principios en los que se basa el modelo de enseñanza:

- o Los objetivos deben estar claramente definidos.
- o Se pretende la integración personal y social.
- o Lo importante es que el alumno/a participe, manipulando y experimentando los conocimientos.
- o El profesor debe ser animador del trabajo de sus alumnos/as sabiendo que éstos son los protagonistas de su propio aprendizaje.
- o El aprendizaje debe basarse en los conocimientos previos.
- o La enseñanza se dirige a dar respuestas a las necesidades de los alumnos.
- o Las actividades pretenden el desarrollo global.
- o Los conocimientos deben presentarse organizados en tema por áreas.
- o El profesor debe apoyarse en instrumentos muy elaborados.

1.4.- Decretos C.F.G.S en Electrónico de Mantenimiento.

Se encuentra regulado por las siguientes normas:

- **REAL DECRETO 1578/2011**, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de **Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico** y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Decreto 62/2013, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2013/10820]

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

1.5.- Identificación

El título de Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: **Mantenimiento Electrónico.**
- 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.**

1.6.- Perfil profesional del título.

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.

1.7.- Competencia general.

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.

2.- Objetivos del módulo

2.1.- Objetivos Generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), i), j), k), l), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo.

f) Utilizar procedimientos, operaciones y secuencias de intervención, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

g) Determinar unidades y elementos, utilizando documentación técnica, 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.

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 personales y colectivas, 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».

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

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.

3.- Competencias y resultados de aprendizaje

3.1- Competencias

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias d), e), f), g), h), m), n), ñ), o), p) y q) del título.

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.

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

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

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.

3.2.- Resultados de Aprendizaje (Objetivos Didácticos)

Se pretenden alcanzar los siguientes objetivos didácticos, expresados en términos de **resultados de aprendizaje**.

1. Realiza planes de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos, aplicando técnicas de programación y estableciendo los procedimientos para el seguimiento y control de la ejecución.
2. Gestiona las operaciones de mantenimiento de equipos y sistemas, definiendo las características que garanticen su óptimo funcionamiento.
3. Programa el aprovisionamiento, estableciendo las condiciones de suministro y almacenamiento de equipos, repuestos y herramientas.
4. Gestiona los recursos humanos para el mantenimiento, asignando tareas y coordinando los equipos de trabajo.
5. Gestiona el taller de mantenimiento, estableciendo criterios de protección eléctrica y medioambiental, y de organización.
6. Aplica procesos y procedimientos de sistemas de gestión normalizados, utilizando estándares de calidad y planificando sus fases.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos.

4.1.- Temporalización

La duración de este módulo es de 60 horas.

UNIDAD NÚMERO	TÍTULO	PERÍODOS LECTIVOS	EVALUACIÓN
1	REALIZACIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS.	12	1
2	GESTIÓN DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS.	12	1
3	PROGRAMACIÓN DEL APROVISIONAMIENTO.	9	1
4	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EL MANTENIMIENTO.	9	2
5	GESTIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO	9	2
6	APLICACIÓN DE PLANES DE CALIDAD EN EL CONTROL DEL MANTENIMIENTO.	9	2
	Total horas:	60	

1ª Evaluación: 33 horas

2ª Evaluación: 27 horas

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

4.2.- Secuenciación de los contenidos

4.2.1.- Contenidos Básicos.

Realización de planes de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos:

- *Características de las especificaciones técnicas de equipos y sistemas electrónicos. Lectura y aplicación.*
- *Planificación del mantenimiento.*
- *Estimación de tiempos.*
- *Diagramas de programación y control.*
- *Control de avance del mantenimiento. Procedimientos para el seguimiento y control.*
- *Protocolos de puesta en servicio. Ensayos y pruebas de las instalaciones.*
- *Software informático de planificación, programación y control de mantenimiento y reparación.*

Gestión de las operaciones de mantenimiento de equipos y sistemas:

- *Mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Puntos críticos. Previsión de averías, inspecciones y revisiones periódicas. Protocolos de pruebas.*
- *Gamas de mantenimiento.*
- *Recursos en el mantenimiento.*
- *Control del plan de mantenimiento. Normas de utilización de los equipos, material e instalaciones.*
- *Gestión de mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).*
- *Informes técnicos de mantenimiento. Herramientas software de elaboración de documentación.*

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

<i>Programación del aprovisionamiento:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – <i>Gestión del aprovisionamiento.</i> – <i>Proceso de compras. Ciclo de compras.</i> – <i>Proveedores. Homologación y clasificación. Tramitación de compras. Trazabilidad.</i> – <i>Almacenamiento. Sistemas de organización. Características físicas. Almacenes de obra. Características.</i> – <i>Gestión de herramientas, instrumentos y utillaje.</i> – <i>Programas informáticos de aprovisionamiento y almacenamiento.</i>

<i>Gestión de recursos humanos para el mantenimiento:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – <i>Estructura del departamento de mantenimiento.</i> – <i>Funciones de las unidades de mantenimiento. Organización.</i> – <i>El trabajo en equipo. Relaciones en la empresa.</i> – <i>Funciones del personal de planificación. Planificación y control. Inspección técnica.</i> – <i>Relaciones entre operación y mantenimiento. Coordinación.</i> – <i>Gestión de la formación. Organización de cursos de actualización.</i> – <i>Círculos de calidad.</i>

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

Gestión del taller de mantenimiento:

- *El taller de mantenimiento. Definiciones. Áreas del taller de mantenimiento y reparación.*
- *Ejecución de trabajos. Tipos de intervención. Especificaciones técnicas.*
- *Condiciones ambientales de trabajo. Espacio físico. Iluminación. Ruido. Instrumentos de reparación. Tipos y características.*
- *Reparaciones en el taller de mantenimiento.*
- *Gestión de manuales y hojas técnicas.*
- *Software de gestión.*

Aplicación de planes de calidad en el control del mantenimiento:

- *Normalización y certificación. Normas de gestión de la calidad. ISO 9000.*
- *Normas de gestión medioambiental. ISO 14001. Normas de prevención y seguridad laboral. OHSAS 18000.*
- *Plan de la calidad. Gestión de la calidad. Procedimientos.*
- *Indicadores.*
- *Plan de gestión medioambiental. Gestión de residuos. Tipos.*
- *Plan de prevención de riesgos profesionales. Gestión de prevención y seguridad laboral aplicada al mantenimiento electrónico.*
- *Auditorías. Calidad del servicio.*

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

– Aplicaciones informáticas de gestión integral en el mantenimiento.

4.2.2.- Unidades de trabajo.

Los contenidos anteriores se organizan en las siguientes Unidades de Trabajo.

UNIDAD DE TRABAJO 1

1 REALIZACIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS.

- 1.1 Características de las especificaciones técnicas de equipos y sistemas electrónicos, lectura y aplicación. Especificaciones de equipos y materiales. Especificaciones de montaje. Permisos administrativos.
- 1.2 Planificación del mantenimiento. Procesos. Etapas. Actividades. Caracterización de actividades (operaciones, tiempos de ejecución, recursos, condiciones de seguridad, entre otros).
- 1.3 Estimación de tiempos. Técnicas de programación.
- 1.4 Diagramas de programación y control (Gantt, MIP, PERT, entre otros). Determinación del camino crítico. Tiempos de ejecución.
- 1.5 Control de avance del mantenimiento. Lanzamiento. Procedimientos para el seguimiento y control. Distribución de recursos. Contingencias. Alternativas.
- 1.6 Protocolos de puesta en servicio. Ensayos y pruebas de las instalaciones. Certificaciones y garantías.
- 1.7 Software informático de planificación, programación y control de mantenimiento y reparación.

UNIDAD DE TRABAJO 2:

2 GESTIÓN DE OPERACIONES DEL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS.

- 2.1 Mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Función y objetivos. Correctivo. Preventivo.
- 2.2 Predictivo Paliativo. Productivo Total (TPM). Puntos críticos. Previsión de averías, inspecciones y revisiones periódicas. Protocolos de pruebas. Históricos de intervenciones de mantenimiento.
- 2.3 Gamas de mantenimiento. Operaciones. Definición y secuencia.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

Tiempos. Cargas de trabajo.

- 2.4 Recursos en el mantenimiento. Humanos. Materiales.
- 2.5 Control del plan de mantenimiento. Ordenes de trabajo. Asignación y optimización de recursos. Normas de utilización de los equipos, material e instalaciones.
- 2.6 Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador (GMAO). Implantación de un sistema GMAO.
- 2.7 Informes técnicos de mantenimiento. Herramientas software de elaboración de documentación. Informe de parámetros y medidas de puesta en marcha.

UNIDAD DE TRABAJO 3:

3 PROGRAMACIÓN DEL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO.

- 3.1 Gestión del aprovisionamiento. Función. Objetivos. Estrategias. Requerimientos y plan de suministros.
- 3.2 Proceso de compras. Ciclo de compras. Especificaciones. Debilidades.
- 3.3 Proveedores. Homologación y clasificación. Tramitación de compras. Documentos. Plazos de entrega. Control de pedidos. Fichas de materiales. Trazabilidad.
- 3.4 Almacenamiento. Sistemas de organización. Características físicas. Codificación.
- 3.5 Catálogo de repuestos. Existencias. Tipos y control. Punto de pedido. Control E/S.
- 3.6 Hojas de entrega de materiales. Costes. Almacenes de obra. Características. Ubicación.
- 3.7 Distribución de espacios. Condiciones de seguridad en el almacén.
- 3.8 Gestión de herramientas, instrumentos y utillaje. Inventario. Seguridad.
- 3.9 Programas informáticos de aprovisionamiento y almacenamiento. Métodos FIFO, LIF y PMP.

UNIDAD DE TRABAJO 4:

4 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EL MANTENIMIENTO.

- 4.1 Estructura del departamento de mantenimiento. Organigramas.
- 4.2 Funciones de las unidades de mantenimiento. Organización. Unidad de mantenimiento programado. Grupo de mantenimiento operativo o correctivo de asistencia.
- 4.3 El trabajo en equipo. Relaciones en la empresa. La organización y

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
---	--	--

- las personas.
- 4.4 Funciones del personal de planificación. Planificación y control. Inspección técnica.
 - 4.5 Supervisión. Coordinación de repuestos y materiales.
 - 4.6 Relaciones entre operación y mantenimiento. Niveles de relación. Coordinación.
 - 4.7 Gestión de la formación. Detección de necesidades de formación. Organización de cursos de actualización.
 - 4.8 Círculos de calidad. Funciones y objetivos.

UNIDAD DE TRABAJO 5:

5 GESTIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO.

- 5.1 El taller de mantenimiento. Definiciones. Áreas del taller de mantenimiento y reparación.
- 5.2 Ejecución de trabajos. Tipos de intervención. Especificaciones técnicas. Espacios de trabajo. Laboratorio de reparaciones. Procedimientos. Recursos.
- 5.3 Condiciones ambientales de trabajo. Espacio físico. Iluminación. Ruido. Temperatura y humedad. Higiene. Instrumentos de reparación. Tipos y características. Criterios para la selección.
- 5.4 Reparaciones en el taller de mantenimiento. Recepción de equipos a reparar. Identificación. Presupuesto. Reparación. Garantías.
- 5.5 Gestión de manuales y hojas técnicas. Tipos de información. Dinámica y estática.
- 5.6 Sistemas de ubicación de la información. Cajones. Archivadores. Gestión de la documentación administrativa en la empresa. Ordenes de trabajo. Certificaciones y facturas.
- 5.7 Software de gestión.

UNIDAD DE TRABAJO 6:

6 APLICACIÓN DE PLANES DE CALIDAD EN EL CONTROL DEL MANTENIMIENTO.

- 6.1 Normalización y certificación. Normas de gestión de la calidad. ISO 9000. Normas de gestión medioambiental. ISO 14001. Normas de prevención y seguridad laboral. OHSAS 18000.
- 6.2 Plan de Calidad. Gestión de la calidad. Procedimientos. Responsabilidades. Procesos. Recursos.
- 6.3 Indicadores. Control del proceso. Acciones correctivas. Acciones preventivas.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE

- 6.4 Plan de gestión medioambiental. Gestión de residuos. Tipos. Gestión del espacio de mantenimiento. Tratamiento (reciclado, contenedores, transporte, entre otros).
- 6.5 Plan de Prevención de riesgos profesionales. Gestión de prevención y seguridad laboral aplicada al mantenimiento electrónico.
- 6.6 Auditorías. Calidad del servicio. Costes de mala calidad. AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos). Calibración. Registros.
- 6.7 Aplicaciones informáticas de gestión integral en el mantenimiento.

5.- Criterios de evaluación / Indicadores

		Máxima Puntuación=	10	Nota Total Alumno=	0
Unidad de Trabajo	Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Nota CE	Instrumento	Nota Alumno
1. Realización de planes de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos:	1. Realiza planes de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos, aplicando técnicas de programación y estableciendo los procedimientos para el seguimiento y control de la ejecución.	a) Se han identificado las condiciones técnicas y administrativas para la ejecución del mantenimiento.	0,25		
		b) Se han definido las etapas que comportan la ejecución del mantenimiento.	0,25		
		c) Se han caracterizado las operaciones de cada etapa.	0,25		
		d) Se han representado los diagramas de programación y control.	0,25		
		e) Se han determinado las especificaciones de control de avance y plazos de ejecución.	0,25		
		f) Se han previsto las pruebas y ensayos para la puesta en servicio.	0,25		
		g) Se han elaborado los formatos de incidencias y modificaciones.	0,25		
	Total/RA		1,75		0
2. Gestión de las operaciones de mantenimiento de equipos y	2. Gestiona las operaciones de mantenimiento de equipos y sistemas, definiendo las	a) Se han identificados los diferentes tipos de mantenimiento.	0,25		
		b) Se han determinado los puntos críticos del mantenimiento y sus plazos de verificación.	0,25		

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

sistemas:	características que garanticen su óptimo funcionamiento.	c) Se ha establecido el procedimiento de actuación en caso de disfunción o avería.	0,25		
		d) Se han determinado los recursos necesarios para las intervenciones, cumpliendo las normas de seguridad y estándares de calidad.	0,25		
		e) Se ha elaborado la planificación de operaciones, asignando los recursos necesarios.	0,25		
		f) Se ha aplicado el software específico para la planificación y gestión del mantenimiento.	0,25		
	Total/RA		1,5		0
3. Programación del aprovisionamiento:	3. Programa el aprovisionamiento, estableciendo las condiciones de suministro y almacenamiento de equipos, repuestos y herramientas.	a) Se han determinado los diferentes tipos de aprovisionamiento a las clases del mantenimiento.	0,25		
		b) Se ha definido el sistema de codificación para la identificación y trazabilidad de los repuestos.	0,25		
		c) Se han determinado las especificaciones de las compras (plazo de entrega y medio de transporte, entre otros).	0,25		
		d) Se han establecido las pautas de recepción y aceptación de suministros.	0,25		
		e) Se han detallado las condiciones de almacenaje (ubicación, acomodo, seguridad y temperatura, entre otros).	0,25		
		f) Se ha elaborado el procedimiento de gestión de almacén.	0,25		
		g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para el control de existencias.	0,25		
	Total/RA		1,75		0
4. Gestión de recursos humanos para el mantenimiento:	4. Gestiona los recursos humanos para el mantenimiento, asignando tareas y coordinando los equipos de trabajo.	a) Se ha identificado la estructura de un departamento de mantenimiento electrónico.	0,25		
		b) Se han establecido las funciones del personal de mantenimiento.	0,25		
		c) Se han organizado grupos de trabajo según sus competencias y formación.	0,25		
		d) Se han establecido canales de comunicación entre departamentos.	0,25		
		e) Se ha determinado un plan de formación para el personal de mantenimiento.	0,25		
		f) Se han aplicado metodologías de mejora continua en la	0,25		

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

		gestión de recursos humanos.			
		g) Se han establecido normas para elaboración de informes y registros.	0,25		
	Total/RA		1,75		0
5. Gestión del taller de mantenimiento :	5. Gestiona el taller de mantenimiento, estableciendo criterios de protección eléctrica y medioambiental, y de organización.	a) Se han identificado las áreas del taller de mantenimiento electrónico.	0,25		
		b) Se han especificado las condiciones de la zona trabajo para la protección frente a descargas eléctricas (aislamiento del suelo, guantes de goma y herramientas aisladas eléctricamente, entre otras).	0,25		
		c) Se han determinado las condiciones de iluminación de acuerdo con el tipo de mantenimiento que hay que realizar.	0,25		
		d) Se han especificado las características de ventilación en lugares de trabajo cerrados (espacios confinados y centros de control, entre otros).	0,25		
		e) Se ha determinado la ubicación de los equipos y herramientas, en función de las características técnicas y del uso.	0,25		
		f) Se ha realizado la organización de la información técnica y administrativa.	0,25		
		g) Se han aplicado procedimientos de organización de laboratorios y talleres (5S e ISO, entre otros).	0,25		
			Total/RA		1,75
6. Aplicación de planes de calidad en el control del mantenimiento :	6. Aplica procesos y procedimientos de sistemas de gestión normalizados, utilizando estándares de calidad y planificando sus fases.	a) Se han reconocido las normas de gestión de la calidad aplicables al mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos.	0,25		
		b) Se han definido indicadores de la calidad de los procesos de mantenimiento de equipos y sistemas.	0,25		
		c) Se han establecido los puntos críticos y las pautas de control.	0,2		
		d) Se han reconocido las normas de aplicación de la gestión medioambiental en las tareas de mantenimiento.	0,2		
		e) Se han reconocido las normas de aplicación en la prevención y la seguridad en las operaciones de mantenimiento.	0,2		
		f) Se han aplicado procedimientos de ajuste de instrumentos de medida y equipos de verificación y control.	0,2		

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE

		g) Se han establecido las fases para la aplicación de la gestión integral del mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos (gestión de la calidad, gestión medioambiental y gestión de la prevención y 5S, entre otros).	0,2		
	Total/RA		1,5		0

6.- Metodología. Métodos de trabajo.

6.1.- Métodos de trabajo.

Los alumnos recibirán una explicación de los contenidos de cada unidad de trabajo, resolviendo las posibles dudas que haya.

Los alumnos en parejas de 2 ó 3 realizarán las prácticas que el profesor les vaya entregando. Dichas prácticas tendrán un tiempo determinado para poder ser realizadas y entregadas al profesor para ser firmadas si están correctas o indicar los errores para que el alumno los subsane.

Se intentará en lo posible repartir en partes parecidas las explicaciones y las prácticas, para una mejor asimilación del módulo.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de programar, coordinar y supervisar la ejecución de los procesos de mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos, optimizando los recursos humanos y medios disponibles, con la calidad requerida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Desarrollar planes para el mantenimiento de equipos y elementos de sistemas microprogramables, de audio y vídeo, radiocomunicaciones y sistemas industriales.
- Programar las intervenciones de mantenimiento de los equipos y sistemas electrónicos.
- Organizar el suministro de componentes y elementos necesarios para garantizar el mantenimiento de los equipos y sistemas.
- Gestionar los recursos humanos empleados en los procesos de mantenimiento.
- Gestionar las actividades que se realizan en un taller de mantenimiento.
- Aplicar procesos y procedimientos para asegurar la calidad en las tareas de

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

mantenimiento.

- Desarrollar planes de gestión medioambiental de los residuos generados en el mantenimiento de equipos y sistemas electrónicos.
- Aplicar normas de seguridad y protección laboral en las operaciones llevadas a cabo en el mantenimiento.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Planificación del mantenimiento para equipos y sistemas electrónicos microprogramables, de audio y vídeo, de radiocomunicaciones, estaciones base e industriales.
- Gestión y supervisión de los procesos de mantenimiento y reparación de sistemas microprogramables, de audio y vídeo, radiocomunicaciones, estaciones base y potencia y control industrial.
- Programación y gestión del aprovisionamiento de equipos electrónicos, componentes, instrumentos y herramientas.
- Gestión de las actividades del taller/laboratorio de mantenimiento electrónico.
- Aplicación de los planes de calidad, gestión del medio ambiente y protección laboral en el desarrollo del mantenimiento electrónico.

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

- Aplicar planes de mantenimiento.
- Gestionar las operaciones de mantenimiento.
- Programar el aprovisionamiento de recursos para el mantenimiento.
- Gestionar los recursos humanos empleados en el mantenimiento.
- Gestionar el taller/laboratorio de mantenimiento electrónico.
- Aplicar procesos y procedimientos para la gestión integral de calidad en el mantenimiento electrónico.

6.2.- Agrupamientos.

Al principio de curso se harán grupos de 2 alumnos o 3 (si no hay más puestos de trabajo). A cada grupo se le adjudicará un puesto de trabajo y una taquilla para guardar sus materiales. Dicho grupo será responsable del material asignado por el profesor, como ordenador, teclado, ratón, etc.

6.3.- Espacios.

Las clases de este módulo se impartirá en un laboratorio que está distribuido de la siguiente forma:

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
--	--	---

- Puestos de trabajo: compuesto por mesas a media altura para poder realizar todos los procesos de montaje y medida, sillas para los alumnos más altas. En dichos puestos estará colocado el ordenador y todo el material que haga falta para realizar las prácticas.
- Armarios para guardar el material necesario para las prácticas.
- Puesto del profesor: mesa, silla, ordenador y mando a distancia para controlar el proyector.
- Pizarra, borrador y tizas.

7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación

- Para evaluar al alumnado se harán varias prácticas a lo largo de cada evaluación.
- Los alumnos entregarán un trabajo al finalizar cada práctica. Depende de la práctica se entregará como documento texto, html, video tutorial, formato del programa usado para realizar la práctica, etc.

8.- Sistemas de Calificación

Para **APROBAR EL MÓDULO** hay que aprobar todos los resultados de aprendizaje.

Para **APROBAR UN RA** (Resultado de Aprendizaje) hay que obtener una puntuación igual o mayor al 50% de su valor.

RECUPERACIÓN: El alumno sólo deberá recuperar los Criterios de Evaluación de los RA no superados.

SUBIR NOTA: El alumno podrá presentarse en la recuperación para subir nota, dejando como válida la mayor de las dos.

BOLETÍN:

- En la convocatoria 1º Ordinaria y 2ª Ordinaria se pondrá la nota que nos sume todos los criterios de evaluación, con redondeo al alza
- Nota. Si la nota es superior a 5 y tiene algún RA (Resultado de Aprendizaje) suspenso, la nota será 4.
- En las evaluaciones trimestrales, se sumarán las notas conseguidas por el alumno (A) y la suma de los criterios vistos hasta la fecha (B), y la nota será igual a $A \times 10 / B$ redondeada al alza
- La nota en el boletín debe estar entre 1 y 10.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 

10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo. Este curso escolar, no se consideran necesarias.

11.- Materiales curriculares y recursos didácticos

- Armarios para guardar el material para el profesor.
- Ordenadores, teclado, monitor y ratón.
- Impresora.
- Diversas herramientas.
- Libros relativos al módulo.
- Software de simulación.
- Acceso a internet, para poder consultar catálogos, precios, montajes, información del módulo y otros recursos útiles para el e aprendizaje del módulo.

12.- Plan de Actividades complementarias

- Visitar empresas relacionadas con la electrónica o el mantenimiento si surge la oportunidad a lo largo del curso.
- Los alumnos también estarán autorizados a asistir a charlas relacionadas con el empleo, seguridad social, foros, etc.

 Castilla-La Mancha	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE 
---	---	--

13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

No se contempla este curso por tener un solo profesor para el módulo.

14.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación