

	RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN DE MÓDULO	02010002-F-
		v.02

CICLO FORMATIVO: MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

MÓDULO: TÉCNICAS DE UNIÓN Y MONTAJE

CURSO: 2017/2018

Duración: 128 horas

Lugar: Aula 715

• OBJETIVOS.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:

- a) Identificar la información relevante, interpretando planos, esquemas y fichas técnicas para obtener los datos necesarios.
- c) Seleccionar herramientas y equipos, utilizando esquemas de montaje e instrucciones de mantenimiento para acopiar los recursos.
- d) Documentar los problemas identificados de su competencia, realizando los planos o croquis necesarios para proponer modificaciones de las instalaciones.
- j) Aplicar técnicas de mecanizado y unión, operando máquinas y herramientas para fabricar y unir componentes mecánicos.
- k) Seleccionar equipos y aparatos de medida, relacionando los parámetros a medir con los equipos y aparatos para realizar pruebas y verificaciones.
- l) Aplicar técnicas de medida y verificación teniendo en cuenta los parámetros a medir y valorando los resultados obtenidos para realizar pruebas y verificaciones.
- t) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

Igualmente contribuye a alcanzar las siguientes competencias:

- a) Obtener los datos necesarios a partir de la documentación técnica para realizar las operaciones asociadas al montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- e) Montar los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones electromecánicas.
- g) Fabricar y/o unir componentes mecánicos para el mantenimiento y montaje de las instalaciones electromecánicas.
- q) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

• CONTENIDOS.

Los contenidos generales que abarcan todas las unidades didácticas del módulo agrupados en bloques temáticos son:

- Determinación de procesos en operaciones de montaje y unión:
 - Materiales. Propiedades.
 - Simbología.
 - Vistas, cortes y secciones.

- Formas constructivas de componentes.
- Procedimientos de trazado: fases y procesos.
- Maquinaria y herramientas de trabajo.
- Procesos de montaje y unión.
- Hojas de proceso. Estructura y organización de la información.
- Identificación de materiales:
 - Propiedades de los materiales metálicos.
 - Propiedades y clasificación de materiales plásticos.
 - Instalaciones exteriores: corrosión y oxidación.
 - Identificación y tratamiento de técnicas de protección de los materiales.
 - Tratamiento de los materiales.
- Equipos y herramientas de conformado:
 - Equipos de corte y conformado.
 - Cálculo de tolerancias para doblado.
 - Instrumentos de medición y comparación.
 - Utillaje para marcado.
 - Herramientas de corte de chapa.
 - Herramientas de curvado y doblado de chapas.
 - Operaciones de trazado y conformado.
 - Corte y doblado.
 - Herramientas y equipos de corte, curvado de tubos.
 - Prevención de riesgos laborales.
- Ejecución de uniones no soldadas:
 - Uniones no soldadas y tipos de materiales.
 - Conocimiento de los diferentes sistemas de roscas.
 - Secuencia de operaciones.
 - Elección y manejo de herramientas.
 - Preparación de las zonas de unión.
 - Aplicación de medidas de seguridad.
 - Respeto a las normas de uso y calidad en el proceso.
- Preparación de la zona de unión:
 - Preparación de bordes.
 - Aplicación de anticorrosivos.
 - Marcado y montaje de refuerzos.
 - Fijación de las piezas que se van a soldar.
 - Control de holguras y verificación de la recuperación de formas dimensionales y geométricas.
- Preparación de equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica:
 - Representación simbólica de los diferentes tipos de soldadura.
 - Puesta a punto de los equipos para los procesos de soldeo.
 - Ajuste de parámetros de los equipos en función del material base.
 - Gases y materiales de aporte y proyección.
 - Cálculo de temperaturas de precalentamiento.

- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de soldadura.
- Operaciones con equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica:
 - Materiales de aportación en función del material base.
 - Procesos y técnicas de soldeo con soldadura eléctrica con electrodo revestido.
 - Procesos y técnicas de soldeo con soldadura MIG/MAG.
 - Procesos y técnicas de soldeo con soldadura TIG.
 - Procesos y técnicas de soldeo con soldadura oxiacetilénica.
 - Características de las soldaduras.
 - Defectos en los procesos de soldeo.
 - Utilización de los equipos de protección individual.
 - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldar.
 - Operaciones de corte por láser.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
 - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de soldadura y proyección.
 - Factores físicos y químicos del entorno de trabajo.
 - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldadura y proyección.
 - Utilización de los equipos de protección individual.
 - Normativa de protección ambiental.
 - Valoración del orden y limpieza en la ejecución de las tareas.

• CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
RA1_Determina el proceso que se va a seguir en las operaciones de montaje y unión, analizando la documentación técnica.	a) Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos. b) Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles. c) Se ha identificado el trazado, materiales y dimensiones. d) Se han definido las formas constructivas. e) Se ha determinado el material de partida y su dimensionado. f) Se han definido las fases y las operaciones del proceso. g) Se han analizado las máquinas y los medios de trabajo para cada operación. h) Se han respetado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. i) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso. j) Se ha elaborado la información correspondiente al proceso de trabajo que se va a seguir.
RA2_Identifica los materiales empleados en los procesos de montaje y unión, reconociendo la influencia que ejercen sus propiedades.	a) Se han identificado los materiales empleados en el montaje. b) Se han diferenciado las características y propiedades de los materiales. c) Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos, con las propiedades de los materiales. d) Se han identificado los problemas de corrosión y oxidación de los materiales. e) Se han descrito los procedimientos y técnicas que se utilizan para proteger de la corrosión y oxidación. f) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos. g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
RA3_Conforma chapas, tubos y perfiles, analizando las geometrías y dimensiones específicas y aplicando las técnicas correspondientes.	a) Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos. b) Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación con los materiales, acabados y formas deseadas. c) Se han identificado los equipos necesarios según las características del

	<p>material y las exigencias requeridas.</p> <p>d) Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.</p> <p>e) Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.</p> <p>f) Se han efectuado cortes de chapa.</p> <p>g) Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y perfiles.</p> <p>h) Se han respetado las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.</p> <p>i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.</p> <p>j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.</p>
<p>RA4_ Realiza uniones no soldadas, analizando las características de cada unión y aplicando las técnicas adecuadas a cada tipo de unión.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.</p> <p>b) Se ha determinado la secuencia de operaciones que se van a realizar.</p> <p>c) Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso que se va a realizar.</p> <p>d) Se han manejado las herramientas.</p> <p>e) Se han preparado las zonas que se van a unir.</p> <p>f) Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado.</p> <p>g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</p> <p>h) Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso.</p> <p>i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.</p> <p>j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.</p>
<p>RA5_ Prepara la zona de unión para el montaje de elementos fijos, analizando el tipo de soldadura y los procedimientos establecidos en la hoja de procesos.</p>	<p>a) Se ha efectuado la limpieza de las zonas de unión, eliminando los residuos existentes.</p> <p>b) Se han perfilado las zonas de unión y se han preparado los bordes en función de la unión que se va a realizar.</p> <p>c) Se han aplicado las masillas y aprestos antioxidantes en la zona de unión.</p> <p>d) Se han preparado los refuerzos para las uniones según especificaciones técnicas de la documentación.</p> <p>e) Se han colocado las piezas que hay que soldar, respetando las holguras, reglajes y simetrías especificadas en la documentación.</p> <p>f) Se ha comprobado la alineación de las piezas a soldar con las piezas adyacentes.</p>
<p>RA6_ Prepara equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica para el montaje de elementos fijos, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características de la unión que se va a obtener.</p>	<p>a) Se ha identificado la simbología utilizada en los procesos de soldeo y la correspondiente a los equipos de soldadura utilizados en la fabricación mecánica.</p> <p>b) Se ha seleccionado el equipo de soldadura y los materiales de aportación con arreglo al material base de los elementos que se van a unir.</p> <p>c) Se ha efectuado el ajuste de parámetros de los equipos y su puesta en servicio, teniendo en cuenta las piezas que se van a unir y los materiales de aportación.</p> <p>d) Se han regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se van a proyectar.</p> <p>e) Se ha aplicado la temperatura de precalentamiento, considerando las características de los materiales y sus especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas.</p> <p>g) Se ha montado la pieza sobre soportes que garantizan un apoyo y sujeción correcto y evitando deformaciones posteriores.</p>
<p>RA7_ Opera con equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica, de forma manual y semiautomática, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto</p>	<p>a) Se han soldado piezas mediante soldadura blanda manteniendo la separación entre las piezas y precalentando la zona a la temperatura adecuada.</p> <p>b) Se han soldado piezas mediante soldadura eléctrica con electrodo revestido, manteniendo la longitud del arco, posición y velocidad de avance adecuada.</p> <p>c) Se ha realizado la unión de piezas mediante soldadura oxiacetilénica, ajustando la mezcla de gases a las presiones adecuadas para fundir los bordes.</p>

<p>que se va a obtener.</p>	<p>d) Se han soldado piezas mediante soldadura MIG/MAG, manteniendo la posición de la pistola y la velocidad de alimentación adecuada al tipo de trabajo que hay que realizar.</p> <p>e) Se han soldado piezas mediante soldadura por puntos, aplicando la intensidad y el tipo de electrodos en función de la naturaleza y espesores de las piezas que hay que unir.</p> <p>f) Se ha verificado que las soldaduras efectuadas cumplen los requisitos en cuanto a penetración, porosidad, homogeneidad y resistencia.</p>
<p>RA8_Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, en cuanto al manejo de máquinas y equipos de soldadura, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>a) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección.</p> <p>b) Se han identificado los elementos de seguridad de las máquinas de soldar y los equipos de protección personal (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de soldeo.</p> <p>c) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</p> <p>d) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prevención y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección.</p> <p>e) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p> <p>f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p>
TRANSVERSALES	
<p>RP1_ Trabajo en equipo</p>	<p>a) Saber escuchar</p> <p>b) Saber dar tu opinión</p> <p>c) Respetar la opinión de los demás</p> <p>d) Saber integrarse en un equipo</p> <p>e) Saber integrar a un nuevo miembro en tu equipo</p> <p>f) Saber resolver los conflictos</p>
<p>RP2_ Pensamiento creativo</p>	<p>a) Tomar decisiones razonadas</p> <p>b) Fomentar la imaginación y creatividad</p> <p>c) Iniciativa para innovar</p> <p>d) Aprender de los errores y saber corregirlos</p> <p>e) Expresar las ideas aunque parezcan descabelladas (Brainstorming)</p>
<p>RP3_ Aprender a aprender</p>	<p>a) Interpretar documentos y órdenes de forma rápida y eficaz</p> <p>b) Identificar aquello que no se sabe y ponerle solución buscando la información necesaria</p> <p>c) Mejora continua del aprendizaje</p>
<p>RP4_ Responsabilidad</p>	<p>a) Puntualidad</p> <p>b) Asistencia</p> <p>c) Respetar los plazos de entrega acordados por el equipo</p> <p>d) Utilizar las tecnologías de información y comunicación de manera responsable</p> <p>e) Implicación</p>