



## Comunidad de Madrid

Ciclo Formativo de Grado Medio:

Técnico en Instalaciones de producción de calor, frigoríficas y climatización (IMAM 12).  
DUAL”

“FORMACIÓN

Módulo Profesional: M08 TÉCNICAS DE MONTAJE DE INSTALACIONES

Curso: Primero

Horas semanales: 7

Profesor: Luis Antonio García Llamas (Silvia Fernández Marín)

### 1 - Objetivos generales:

- Determina el proceso que se debe seguir en las operaciones de mecanizado y unión, analizando la documentación técnica de los planos de montaje de conjuntos de tuberías y herrajes.
- Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD.
- Aplica tratamientos de anticorrosión y antioxidación, describiendo las propiedades de los materiales utilizados en las instalaciones.
- Mecaniza manualmente elementos de las instalaciones, relacionando el funcionamiento de las máquinas con las condiciones del proceso y las características del producto.
- Conformar chapas, tubos y perfiles de instalaciones analizando su geometría y dimensiones y aplicando las técnicas (corte y doblado, entre otras.) correspondientes.
- Realiza uniones no soldadas, identificando las características de cada unión y aplicando las técnicas (roscado, atornillado y engatillado, entre otras) adecuadas a cada tipo de unión.
- Suelta elementos de las instalaciones, analizando los materiales que se van a unir y aplicando técnicas de soldadura (blanda, oxiacetilénica y eléctrica) de forma manual y automática.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

### 2 - Contenidos Básicos:

- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental: identificación de riesgos asociados a las operaciones de mecanizado, conformado y unión, determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales, prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado, conformado y unión, factores físicos del entorno de trabajo, equipos de protección individual, métodos y normas de orden y limpieza.
- Representación gráfica: Conocimiento y manejo de los útiles de dibujo. Formatos y rotulación normalizada. Escalas. Geometría plana. Vistas de una pieza. Acotación. Croquizado. Simbología. Conjuntos mecánicos. Despieces. Cortes. Secciones y roturas. Signos superficiales. Elaboración de planos con AutoCad.
- Metrología. Instrumentos de medida, verificación y comparación (calibre, micrómetro, goniómetro, etc.).
- Técnicas de mecanizado. Procesos de trabajo. Hojas de trabajo. Manejo de equipos y herramientas manuales: limado taladrado, serrado, roscado. Normas de utilización y conservación de los materiales y herramientas empleadas
- Utilización de herramientas y equipos de corte, curvado y abocardado de tubos.
- Uniones no soldadas: Roscas. Uniones desmontables. Roblonado y otras sujeciones.
- Metales y aleaciones. Clasificación. Formas comerciales. Perfiles normalizados. Corrosiones en tuberías metálicas.
- Tuberías plásticas. Clasificación. Naturaleza y propiedades. Aplicaciones.
- Introducción a la soldadura. Tipos de soldadura. Tipos de instalaciones y aparatos empleados. Normas de seguridad e higiene en el manejo de soldadura.

### 3.- Metodología:

El seguimiento y desarrollo de la enseñanza se realizará sobre; aprendizaje individual del alumno y en grupos de alumnos.

- Los contenidos son de tipo teórico práctico, realizándose los contenidos teóricos en el aula y los de tipo práctico en el taller trabajando en pequeños grupos de alumnos.

### 4.- Evaluación:

#### 4.1 Criterios de Evaluación:

Los establecidos en el R.D. 1792/2010/1995 de 30 de diciembre, publicado en el BOE el 2 de febrero de 2011.

#### 4.2 Criterios Mínimos Exigibles.

Los criterios mínimos exigibles son los establecidos en la programación del módulo, relacionados con los siguientes resultados de aprendizaje:

- Manejo de útiles de dibujo, conociendo los sistemas de acotación y normalización.
- Interpretación y realización de piezas a mano alzada (vistas, secciones, etc)

- Conocimiento del método de croquizado y perspectivas isométricas.
- Construcciones geométricas comunes (saber distinguirlas y resolverlas).
- Realizar un plano de una instalación utilizando el programa de dibujo asistido por ordenador AutoCad.
- Realizar un conjunto mecánico sencillo, empleando las herramientas y maquinaria adecuada.
- Saber manejar los instrumentos de medida para la verificación de dicho conjunto.
- Identificar formas y perfiles normalizados de manera visual.
- Distinguir diferentes tratamientos térmicos y saber diferenciar los tipos de metales empleados.
- Conocer el funcionamiento de los equipos de soldadura oxiacetilénica y su utilización práctica.
- Conocer el funcionamiento de los equipos de soldadura eléctrica y su utilización práctica.
- Saber aplicar las normas de seguridad e higiene en este tipo de trabajos.

#### **Criterios y Procedimiento de Calificación.**

- Se realizarán tres evaluaciones, una por cada trimestre. La nota final del módulo será la media aritmética de los tres trimestres. La evaluación final será a primeros del mes de junio.

**LA NOTA FINAL DEL MÓDULO SERÁ LA PONDERACIÓN DE LA NOTA EN EL INSTITUTO AL 85% Y LA QUE SE OBTENGA EN LA EMPRESA AL REALIZAR LAS PRÁCTICAS AL 15%**

- La asistencia a clase es obligatoria.
- **El alumno suspenderá la evaluación por faltas de asistencia (justificadas o injustificadas) a clase si alcanza el 25% del cómputo horario del módulo en cada evaluación.**
- La nota de cada evaluación se obtendrá realizando la media ponderada de los siguientes apartados:
  - Realización de exámenes ..... 30 % de la nota
  - Realización de prácticas ..... 30% + 30% de la nota
  - Hábito de trabajo y asistencia ..... 10 % de la nota
- El alumno deberá entregar los ejercicios y trabajos propuestos el día señalado, de no hacerlo se le calificará con cero puntos.
- El alumno será calificado positivamente si ha realizado el mínimo de las prácticas programadas, pudiendo no superar algún examen con una nota de al menos tres puntos, debiéndose compensar dicha nota con los exámenes aprobados hasta llegar a cinco puntos de nota media en el periodo que se evalúa. En caso contrario se le calificará negativamente la evaluación debiendo proceder a su recuperación total.
- El alumno que no se presente a un examen por causa debidamente justificada, podrá presentarse a un examen equivalente en el periodo lectivo.

#### **5.- Recuperación:**

##### **Ordinaria.**

- Se realizará una recuperación con examen teórico y entrega de trabajos pendientes, después de cada evaluación.
- Se realizará una recuperación con examen teórico y práctico con entrega de algún trabajo a principios de junio para aquellos alumnos que no hayan superado el examen de recuperación de la evaluación correspondiente. El examen será global en caso de tener más de dos evaluaciones pendientes.

##### **Extraordinaria.**

El alumno que no haya superado el módulo en la evaluación ordinaria, tendrá un periodo de recuperación durante el mes de junio realizando las prácticas pendientes y se presentará a un examen teórico con los mismos criterios de evaluación ordinaria.

#### **6.- Libros y materiales:**

- Apuntes que dará el profesor a lo largo del curso.
- Reglamento de las instalaciones.
- Herramientas que el profesor mandará traer al comienzo de curso.

#### **7.- Actividades complementarias:**

- Los alumnos realizarán visitas a empresas o exposiciones relacionadas con la especialidad del ciclo, en la cual se podrán ver nuevos materiales de construcción de instalaciones térmicas y los métodos de mecanizado y conformado de dichos materiales, complementando la formación en centro,
- La asistencia de los alumnos a las actividades complementarias obligatoria.