

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 1 de 15      |   |                    |                |

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

|   |  |
|---|--|
| <b>Profesores/as que imparten la Asignatura / Módulo</b>  | <i>Romualdo Celestino Cruz Pérez</i>   |
| <b>Libro de Texto de Referencia</b>                       | <i>Técnicas de mecanizado (Macmillan)</i>  |
| <b>Materiales / Recursos necesarios para el alumnado:</b> | <i>Herramientas y maquinaria del taller, material fungible, equipo audiovisual e informático</i> |

### OBJETIVOS GENERALES DEL MODULO

Manejar máquinas-herramientas y herramientas describiendo su funcionamiento y aplicando procedimientos operativos para montar y mantener equipos e instalaciones.

Manejar los instrumentos y equipos de medida, explicando su funcionamiento, conectándolos adecuadamente y evaluando el resultado obtenido, para medir los parámetros de la instalación.

Fijar y conectar los equipos y elementos, utilizando técnicas de mecanizado y unión para montar y mantener equipos e instalaciones.

### UNIDADES DE COMPETENCIA DEL MODULO

Montar equipos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones frigoríficas, de climatización y ventilación (compresores, intercambiadores, válvulas y conductos, entre otros), en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, asegurando su funcionamiento

Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas, de climatización y ventilación, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Reparar, mantener y sustituir equipos y elementos en las instalaciones, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente para asegurar o restablecer las condiciones de funcionamiento

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1º del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 2 de 15      |   |                    |                |

### CONOCIMIENTOS BASE DE LOS ALUMNOS/AS

Para la programación se tiene en cuenta el origen de los alumnos que pueden acceder al Ciclo, bien sea después de haber cursado la Enseñanza Secundaria Obligatoria o bien tras superar una prueba de acceso si se cumple una de las condiciones:

- Tener 18 años.
- Acreditar, al menos un año de experiencia laboral.
- Haber superado un programa de Garantía Social.
- 

Algunos módulos del presente ciclo pueden ser objeto de convalidaciones para aquellas personas que puedan acreditar práctica laboral y también para las que hayan cursado con anterioridad Formación Profesional Ocupacional y puedan ser objeto de correspondencia con la práctica Laboral. Según Decreto que desarrolla este ciclo formativo.

### CAPACIDADES TERMINALES DEL MÓDULO

Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD.

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.

Mecaniza manualmente elementos de las instalaciones, relacionando el funcionamiento de las máquinas con las condiciones del proceso y las características del producto.

Conforma 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.

Suelda elementos de las instalaciones, analizando los materiales que se han de unir y aplicando técnicas de soldadura (blanda, oxiacetilénica y eléctrica) de forma manual y automática.

Aplica tratamientos de anticorrosión y anti oxidación, describiendo las propiedades de los materiales utilizados en las instalaciones.

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1º del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 3 de 15      |   |                    |                |

## **PROGRAMACIÓN**

### **INTRODUCCIÓN A LOS BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DE TRABAJO**

Se ha elegido realizar el desarrollo de la programación a través de ocho unidades de trabajo con un total de 260 horas. Estas unidades de trabajo se han ordenado de manera correlativa con los conocimientos que se van adquiriendo, la unidad número 8 del currículo, - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental pasa a ser la primera de la programación, al igual que otras unidades se le ha modificado el orden por guardar coherencia con el proceso de trabajo.

### **METODOLOGÍA**

Se procurará que el aprendizaje sea:

1. Significativo, es decir, relacionando lo explicado con lo que el alumno ya sabe.
2. De carácter activo, de forma que el alumno adquiera capacidad de autonomía en el aprendizaje y responsabilidades personales en el desarrollo de su profesión, utilizando la exposición, la demostración, la interrogación, y el descubrimiento participativo.
3. Se fomentará un espíritu crítico y constructivo, mediante la aportación de soluciones alternativas a la investigación dirigida.
4. Se dará una visión global al proceso de aprendizaje.

### **RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES DE TRABAJO Y ACTIVIDADES**

U.T. Nº 1 Prevención de riesgos laborales y protección ambiental

U.T. Nº 2 Elaboración de croquis y planos:

U.T. Nº 3 Interpretación de documentación técnica:

U.T. Nº 3 Manejo de equipos y herramientas manuales:

U.T. Nº 5 Procedimientos y utilización de equipos y herramientas de conformado:

U.T. Nº 6 Ejecución de uniones no soldadas:

U.T. Nº 7 Utilización y manejo de equipos de soldadura

U.T. Nº 8 Análisis de materiales y tratamientos anticorrosivos y antioxidantes:

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 4 de 15      |   |                    |                |

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERAL

La evaluación de este módulo se hará de forma continua, atendiendo a la participación del alumno, tanto en las sesiones teóricas como prácticas. Se evaluará el grado de consecución de las capacidades terminales del módulo por parte del alumno, y de las capacidades generales referidas a actitudes.

En cuanto a conocimientos, se valorará la comprensión de conceptos, la interpretación, el razonamiento y la capacidad de aplicación de los mismos. Así mismo, serán objeto de evaluación el rendimiento académico, la actitud del alumno y su capacidad para manipular, identificar y utilizar herramientas con las medidas de seguridad requeridas.

Durante el curso académico existirán cuatro sesiones de evaluación, una llamada evaluación sin nota, que pretende dar una primera visión del alumnado y su evolución al equipo educativo, y tres con nota, además de una evaluación final donde se evaluará y calificará a los alumnos.

En la 1ª parte de las sesiones de evaluación se tendrá en cuenta la representación del alumnado donde se examina el perfil profesional que se pretende conseguir del alumno y que estará constituida por dos alumnos y el equipo educativo, y la segunda, donde se evaluará y calificará a cada alumno atendiendo a los siguientes criterios:

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

#### ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD – RELACIÓN CON LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los factores que intervienen en la calificación de las prácticas de la especialidad serán los siguientes:

- Realización de esquemas y memoria: .....hasta. 2 puntos
- Colocación estética y técnica de maquinaria, accesorios y canalizaciones:.....hasta 2 puntos
- Instalación eléctrica, ó mecanizado y ajuste:.....hasta 1,5 puntos
- Actitudes y capacidades desarrolladas :.....hasta 1,5 puntos
- Estanqueidad y vacío:.....hasta 1,5 puntos
- Ordenación, ahorro y cuidado del material y limpieza del puesto de trabajo:...hasta 1,5 puntos

Funcionamiento..... A

Tiempo empleado..... B

Para un funcionamiento correcto .....A=1

Para un funcionamiento incorrecto .....A=0

B= Tiempo calculado/Tiempo empleado.

Calificación final de la práctica = Suma de puntos x A x B.

En caso de que B sea mayor que 1 la nota final no podrá ser superior a 10.

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1º del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
|                     |   | Página 5 de 15     |                |

Ejemplo de calificación:

Supongamos un ejercicio para el que se ha calculado un tiempo de 15 horas y el alumno lo realiza en 18 horas, con un funcionamiento correcto y una suma de puntos igual a 7,5.

Calificación final =  $7,5 \times 1 \times 15/18 = 6,22$ .

La importancia de tiempo es decisiva. Por un lado en las empresas el operario justifica su jornada de trabajo anotando los tiempos empleados en las distintas fases del trabajo. Sabiendo esto así, y dado que preparamos a nuestros alumnos para el mundo del trabajo no podremos, de ninguna forma, ignorar el tiempo, pues en la empresa el alumno se encontraría en un mundo diferente. Por otro lado al concederle el tiempo una importancia, estimularemos al alumno y no perdería el tiempo de forma innecesaria.

Ponderación de nota final:

Nota media de las prácticas diarias, multiplicado por dos, más la nota del examen y dividido por tres, (siempre que se haya superado el examen de contenidos conceptuales). Por los tanto se valorará más las habilidades, al ser 2/3 se la nota final.

También se tiene en cuenta las faltas de asistencia en la nota final, de la siguiente manera:

$$\text{Nota ponderada} = \frac{\text{NOTA} \times \text{N}^\circ \text{ DE HORAS ASISTIDAS}}{\text{N}^\circ \text{ DE HORAS DE CLASE}}$$

DESDE 0 PUNTOS HASTA 10 PUNTOS

**PONDERACIÓN TOTAL DE LA NOTA MEDIA FINAL DEL MÓDULO:**

( Esta ponderación es la acordada según el departamento para todos los módulos que forman el ciclo formativo)

**CONTENIDOS CONCEPTUALES: 30 % PROCEDIMENTALES. 50 % ACTITUDINALES: 20 %**

- De 0 a menos de 5 .....Insuficiente
- De 5 a menos de 6 .....Suficiente
- De 6 a menos de 7,5.....Bien
- De 7,7 a menos de 9.....Notable
- De 9 a 10 .....Sobresaliente

### **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

Después del final de cada evaluación se prepararán actividades y pruebas para los alumnos que hayan suspendido. Estas actividades se realizarán a la medida de cada alumno, según los contenidos básicos y unidades de trabajo que no haya superado.

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 6 de 15      |   |                    |                |

### **CONTENIDOS BASICOS**

Prevenición de riesgos laborales y ambiental  
 Elaboración de croquis y planos  
 Interpretación de documentación técnica  
 Manejo de equipos y herramientas manuales  
 Procedimientos y utilización de equipos y herramientas de conformado  
 Ejecución de uniones no soldadas  
 Utilización y manejo de equipos de soldadura  
 Análisis de materiales y tratamientos de los mismos

### **CRITERIOS PARA LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Las evaluaciones extraordinarias de Junio y Marzo se realizarán por medio de una serie de actividades, pruebas escritas y prácticas a medida de cada alumno, siempre que no tenga que repetir el módulo en su totalidad. De estas actividades será informado el alumno con antelación por medio del tutor durante el periodo de clases.

### **ATENCIÓN A LOS ALUMNOS/AS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS**

Se adoptarán las medidas necesarias para atender las dificultades de aquellos alumnos que necesiten adaptaciones específicas para el desarrollo de las actividades y los conocimientos

### **PLAN DE IGUALDAD EFECTIVA ENTRE HOMBRES Y MUJERES**

Combatir todas las manifestaciones de discriminación, directa o indirecta, por razón de sexo y promover la igualdad real entre alumnas y alumnos para contribuir a su formación, su desarrollo social y económico.

### **RECURSOS DIDÁCTICOS**

Bibliografía relacionada con el sector, fotocopias, contenidos informáticos

### **MATERIAL ESPECÍFICO DEL AULA-TALLER**

Herramientas específicas de mecanizado, diverso material metálico, Equipos y material de dibujo

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Visitas guiadas a diferentes empresas relacionada con el sector, asistencia a ferias y exposición de los trabajos realizados, elaboración y presentación audio visual de temas desarrollados del modulo.

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1º del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 7 de 15      |   |                    |                |

|   |   |
|---|---|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1</b>  | <b>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental</b> |
| <b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>   |   |
| <p>Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación de riesgos asociados a las operaciones de mecanizado, conformado y unión.</li> <li>-Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>-Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado, conformado y unión.</li> <li>-Factores físicos del entorno de trabajo.</li> <li>-Equipos de protección individual.</li> <li>-Métodos y normas de orden y limpieza.</li> </ul>   |   |
| <b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.</li> <li>b) Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.</li> <li>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</li> <li>d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.</li> <li>e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</li> <li>f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</li> <li>h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> </ul> |   |
| <b>TEMPORALIZACIÓN</b>  |   |
| Tiempo estimado: 24 horas, aproximadamente 3 semanas  |   |

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 8 de 15      |   |                    |                |

|   |   |
|---|---|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA N° 2</b>  | <b>Elaboración de croquis y planos:</b> |
| <b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>   |   |
| <p>Dibujar piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programa de CAD.</p> <p>-Dibujo Técnico Básico.<br/>-Normalización (formatos, rotulación).<br/>-Dibujo por ordenador.</p>   |   |
| <b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b>  |   |
| <p>a) Se han representando a mano alzada vistas y cortes.<br/>b) Se han dibujado croquis de piezas.<br/>c) Se han dibujado con programas de CAD las distintas representaciones (vistas y cortes, entre otros).<br/>d) Se han incluido la representación de accesorios y herrajes.<br/>e) Se ha utilizado la simbología especificada de los elementos.<br/>f) Se han dibujado croquis de instalaciones.<br/>g) Se han reflejado las cotas.</p> |   |
| <b>TEMPORALIZACIÓN</b>  |   |
| Tiempo estimado: 32 horas, aproximadamente 4 semanas  |   |



|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 9 de 15      |   |                    |                |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3</b> | Interpretación de documentación técnica |
|------------------------------|---|

|   |
|---|
| <b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b> |
|---|

Determinar 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

Simbología.

Vistas, cortes y secciones

Procedimientos de trazado: fases y procesos.

Materiales. Propiedades.

Operaciones de mecanizado.

Operaciones de unión.

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b> |
|----------------------------------|

- a) Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos.
- b) Se han identificando las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
- c) Se han identificado el trazado, los materiales y las dimensiones.
- d) Se han definido las formas constructivas de los herrajes y soportes.
- 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 mecanizado.

|                        |
|------------------------|
| <b>TEMPORALIZACIÓN</b> |
|------------------------|

Tiempo estimado: 24 horas, aproximadamente 3 semanas

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 10 de 15     |   |                    |                |

|   |  |
|---|--|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4</b>  | <b>Manejo de equipos y herramientas manuales</b> |
| <b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>   |  |
| <p>Mecanizar manualmente elementos de las instalaciones, relacionando el funcionamiento de las máquinas con las condiciones del proceso y las características del producto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de corte y mecanizado.</li> <li>-Instrumentos de medición y comparación.</li> <li>-Taladrado.</li> <li>-Cortado y roscado (interior y exterior).</li> </ul>  |  |
| <b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han diferenciado los distintos equipos de corte y mecanizado según sus aplicaciones.</li> <li>b) Se han identificado los diferentes instrumentos de medida (pie de rey, micrómetros, cinta métrica).</li> <li>c) Se han identificado los diferentes instrumentos de comparación (galgas, comparadores y nivel, entre otros).</li> <li>d) Se han realizado mediciones con el instrumento adecuado y la precisión exigida.</li> <li>e) Se han identificado las distintas herramientas necesarias para el mecanizado.</li> <li>f) Se ha determinado la secuencia de las operaciones a realizar.</li> <li>g) Se han ejecutado las operaciones de trazado y marcado, ajustándose a los planos previamente elaborados.</li> <li>h) Se han efectuado cortes y roscas (interiores y exteriores), entre otros.</li> <li>i) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.</li> <li>j) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.</li> </ul> |  |
| <b>TEMPORALIZACIÓN</b>  |  |
| Tiempo estimado: 40 horas, aproximadamente 5 semanas  |  |

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 11 de 15     |   |                    |                |

|   |  |
|---|--|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5</b>  | Procedimientos y utilización de equipos y herramientas de conformado |
| <b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>   |  |
| <p>Conformar chapas, tubos y perfiles de instalaciones analizando su geometría y dimensiones y aplicando las técnicas (corte y doblado, entre otras.) correspondientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de corte y deformado.</li> <li>-Cálculo de tolerancias para doblado.</li> <li>-Uso de herramientas de corte, curvado y doblado de chapas.</li> <li>-Utilización de herramientas y equipos de corte, curvado y abocardado de tubos.</li> </ul>  |  |
| <b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos.</li> <li>b) Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación, con los materiales, acabados y formas deseadas.</li> <li>c) Se han identificado los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas.</li> <li>d) Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.</li> <li>e) Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.</li> <li>f) Se han efectuado cortes de chapa mediante la guillotina.</li> <li>g) Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y el abocardado de tubos.</li> <li>h) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.</li> <li>i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.</li> </ul> |  |
| <b>TEMPORALIZACIÓN</b>  |  |
| Tiempo estimado: 40 horas , aproximadamente 5 semanas   |  |

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 12 de 15     |   |                    |                |

|  |   |
|--|---|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6</b>   | <b>Ejecución de uniones no soldadas</b> |
| <b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>  |   |
| <p>Realizar 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Uniones no soldadas y tipos de materiales.</li> <li>-Elección y manejo de herramientas.</li> <li>-Preparación de las zonas de unión.</li> <li>-Ejecución de operaciones de roscado, atornillado, pegado, engatillado, remachado.</li> </ul>   |   |
| <b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.</li> <li>b) Se ha determinado la secuencia de operaciones que se debe de realizar.</li> <li>c) Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso.</li> <li>d) Se ha operado con las herramientas con la calidad requerida.</li> <li>e) Se han preparado las zonas que se van a unir.</li> <li>f) Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado.</li> <li>g) Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso.</li> <li>h) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.</li> <li>i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.</li> </ul> |   |
| <b>TEMPORALIZACIÓN</b>   |   |
| Tiempo estimado: 40 horas, aproximadamente 5 semanas   |   |

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 13 de 15     |   |                    |                |

|   |   |
|---|---|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7</b>  | <b>Utilización y manejo de equipos de soldadura</b> |
| <b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>   |   |
| <p>Soldar elementos de las instalaciones, analizando los materiales que se han de unir y aplicando técnicas de soldadura (blanda, oxiacetilénica, Tic, Mig, eléctrica) de forma manual y automática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación de los tipos de soldadura.</li> <li>-Selección de soldadura en función de los materiales.</li> <li>-Componentes de los equipos de soldeo.</li> <li>-Aplicación de los parámetros para la ejecución de la soldadura.</li> <li>-Operaciones de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica.</li> </ul>  |   |
| <b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los distintos tipos de materiales base en función del tipo de soldadura.</li> <li>b) Se han diferenciado los distintos tipos de soldadura.</li> <li>c) Se ha identificado la simbología de los distintos tipos de soldadura.</li> <li>d) Se han seleccionado los tipos de soldadura de acuerdo con los materiales que se van a unir y las características de los materiales.</li> <li>e) Se han identificado los distintos componentes de los equipos de soldeo.</li> <li>f) Se han aplicado correctamente los parámetros de soldeo.</li> <li>g) Se han operado las herramientas y máquinas con la seguridad requerida.</li> <li>h) Se ha realizado la unión aplicando la técnica de soldeo adecuada.</li> <li>i) Se han aplicado las normas de uso y control durante el proceso de soldeo.</li> <li>j) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.</li> <li>k) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.</li> </ul> |   |
| <b>TEMPORALIZACIÓN</b>  |   |
| Tiempo estimado: 48 horas, aproximadamente 6 semanas  |   |

|                     |   |                    |                |
|---------------------|---|--------------------|----------------|
| <b>MÓDULO</b>       | <b>Técnicas de montaje de instalaciones</b>                                       |                    |                |
| <b>CICLO</b>        | <b>1° del Ciclo Medio</b><br><b>Instalaciones Frigoríficas y de Climatización</b> | <b>AÑO ESCOLAR</b> | <b>2011/12</b> |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>Montaje y Mantenimiento</b>  |                    |                |
| Página 14 de 15     |   |                    |                |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8</b> | <b>Análisis de materiales y tratamientos anticorrosivos y antioxidantes</b> |
|------------------------------|---|

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Aplicar tratamientos de anticorrosión y anti-oxidación, describiendo las propiedades de los materiales utilizados en las instalaciones

Propiedades generales de materiales metálicos.  
Propiedades y clasificación de materiales plásticos.  
Instalaciones exteriores (corrosión y oxidación).  
Técnicas de protección de los materiales de las instalaciones.

**ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

- a) Se han identificado los materiales empleados en cada tipo de instalación.
- 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 determinado los procedimientos y técnicas para proteger de la corrosión y oxidación.
- f) Se han aplicado tratamientos de anticorrosión y anti oxidación.
- g) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos.
- h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

**TEMPORALIZACIÓN**

Tiempo estimado: 24 horas, aproximadamente 3 semanas

