

PROGRAMACIÓN DE AULA

Cristóbal López Gálvez

Francisco Ramón Orozco Roldán

**1.** **Características del módulo**

|  |  |
| --- | --- |
| Familia Profesional | Fabricación Mecánica |
| Ciclo formativo | Soldadura y calderería |
| Nivel | Formación profesional de grado medio (nivel de cualificación 2) |
| Referente europeo | CINE-3 |
| **Normativa reguladora** | **Real Decreto 1692*/2007, de 14 de diciembre*** *por el que se establece el título de Técnico en Soldadura y Calderería y se fijan sus enseñanzas mínimas.* |
| **Módulo Profesional** | **Nombre:**  Trazado, corte y conformado  **Código:** 091 |
| **Características del Módulo Profesional** | **Asociado a unidades de competencia:**  UC1139\_2: Trazar y cortar chapas y perfiles.  UC1142\_2: Trazar y mecanizar tubería.  UC1143\_2: Conformar y armar tubería. |
| **Profesor/ Profesores** | Profesor Técnico de Soldadura |

**2. Competencias profesionales según el Real Decreto**

**Competencia general**

La competencia general de este título consiste en ejecutar los procesos de fabricación, montaje y reparación de elementos de calderería, tuberías, estructuras metálicas y carpintería metálica aplicando las técnicas de soldeo, mecanizado y conformado, y cumpliendo con las especificaciones de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

**Competencias profesionales, sociales y personales**

a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.

b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.

c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.

d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.

e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.

f) Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.

g) Montar y posicionar estructuras y tuberías, según los procedimientos de montaje y cumpliendo especificaciones técnicas.

h) Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.

i) Cortar por oxigás componentes y elementos de construcciones metálicas siguiendo los requerimientos del proceso.

j) Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.

k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.

l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.

m) Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad requeridas.

n) Reparar elementos de construcciones metálicas consiguiendo la calidad requerida.

o) Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que los provocan y tomando decisiones de forma responsable.

p) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

q) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

r) Ejercer sus derechos y cumplir con sus obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

s) Gestionar su carrera profesional, analizando oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

t) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

u) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

**3. Objetivos generales y competencias profesionales del módulo**

**El módulo contribuye a alcanzar los siguientes OBJETIVOS GENERALES**

b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.

c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.

d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas.

k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.

**El módulo contribuye a alcanzar las COMPETENCIAS PROFESIONALES, personales y sociales**

a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.

b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.

c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.

d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.

e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.

k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha.

**4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**

|  |  |
| --- | --- |
| Resultados del aprendizaje | Criterios de evaluación |
| **RA1. Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar** | a) Se han secuenciado las operaciones de preparación de las máquinas en función de las características del proceso a realizar.  b) Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas.  c) Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación.  d) Se han explicado las medidas de seguridad exigibles en el uso de los diferentes equipos de mecanizado.  e) Se han identificado los equipos de protección individual para cada actividad.  f) Se ha determinado la recogida selectiva de residuos.  g) Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada etapa. |
| **RA2. Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener.** | a) Se ha identificado el material en función de sus dimensiones y calidad según las instrucciones de trabajo.  b) Se han identificado las máquinas, equipos, herramientas, plantillas y útiles necesarios para el trazado, corte o conformado a realizar.  c) Se han definido los materiales, formas y dimensiones de las plantillas y útiles en función del proceso de fabricación que se vaya a emplear.  d) Se han definido las funciones específicas de cada máquina o equipo.  e) Se ha programado máquinas de CNC según las especificaciones del proceso, para obtener las formas o la pieza requerida.  f) Se han montado y ajustado los útiles de corte según especificaciones del proceso.  g) Se ha verificado por simulación en vacío la correcta ejecución del programa CNC.  h) Se han interpretado las pautas de control a tener en cuenta en cada operación.  i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.  j) Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas |
| **RA3. Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado.** | a) Se ha seleccionado el procedimiento gráfico en función de las formas y dimensiones de los desarrollos geométricos a obtener.  b) Se han aplicado los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas).  c) Se han deducido las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo.  d) Se han seleccionado los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso.  e) Se ha trazado teniendo en cuenta las variables del proceso constructivo, preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material.  f) Se ha verificado que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones definidas. |
| **RA4. Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto**  **a obtener.** | a) Se han seleccionado los diferentes procedimientos de corte térmico en función de los resultados que se pretenden obtener.  b) Se han descrito las deformaciones que se producen al aplicar técnicas de corte a distintos elementos.  c) Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.  d) Se han operado los equipos y los medios para cortar elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.  e) Se han aplicado las técnicas de corte térmico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.  f) Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.  g) Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.  h) Se han corregido las desviaciones del proceso manual o, en su caso, automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.  i) Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleado. |
| **RA5. Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener** | a) Se han seleccionado los diferentes procedimientos de enderezado y conformado térmico en función de los resultados que se pretenden obtener.  b) Se han descrito las deformaciones que se producen al aplicar técnicas de líneas y puntos de calor a distintos elementos.  c) Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.  d) Se han operado los equipos y los medios para conformar térmicamente elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.  e) Se han aplicado las técnicas de conformado térmico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.  f) Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.  g) Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.  h) Se han corregido las desviaciones del proceso manual o en su caso automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.  i) Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleados. |
| **RA6. Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.** | a) Se han seleccionado los diferentes procedimientos de enderezado y conformado mecánico en función de los resultados que se pretenden obtener.  b) Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.  c) Se han operado los equipos y los medios para conformar mecánicamente elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.  d) Se han aplicado las técnicas de conformado mecánico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.  e) Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.  f) Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.  g) Se han corregido las desviaciones del proceso manual o en su caso automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.  h) Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleado. |
| **RA7. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramientas y su utillaje relacionándolo con su funcionalidad.** | a) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.  b) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.  c) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.  d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.  e) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.  f) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.  g) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento |
| **RA8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.** | a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.  b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado.  c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de trazado, corte y conformado.  d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.  e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de trazado, corte y conformado.  f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.  g) Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.  h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. |

**5. Contenidos mínimos del módulo profesional según el RD y su relación con los resultados de aprendizaje**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **MÓDULO PROFESIONAL** | | **091 Trazado, corte y conformado** | | |
| **PROFESOR:** | | **Profesor técnico de soldadura** | | |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | | **Resultados del aprendizaje** | **BLOQUE DE CONTENIDOS** |
| a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.  b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar. | b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo. | | **RA1:**  Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar | **BLOQUE 1:**  Organización del trabajo |
| b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.  c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar. | b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo. | | **RA2:**  Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener. | **BLOQUE 2:**  Preparación de materiales, equipos y máquinas |
| d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.  e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación. | d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas | | **RA3:**  Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado. | **BLOQUE 3:**  Trazado de desarrollos de formas geométricas |
| c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.  d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.  e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación. | c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.  d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas. | | **RA4:**  Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto  a obtener. | **BLOQUE 4:**  Corte térmico |
| **RA5:**  Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener | **BLOQUE 5:**  Conformado térmico |
| **RA6:**  Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener. | **BLOQUE 6:**  Conformado mecánico |
| k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de soldadura y calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento. | k) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad. | | **RA7:**  Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramientas y su utillaje relacionándolo con su funcionalidad. | **BLOQUE 7:**  Mantenimiento de máquinas de mecanizado |
| l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de soldadura y calderería. | m) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo a normas estandarizadas. | | **RA8:**  Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | **BLOQUE 8:**  Prevención de riesgos laborales y protección ambiental |

**6. Análisis de los contenidos del módulo profesional y su relación con las unidades de trabajo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MÓDULO PROFESIONAL: (0091) TRAZADO, CORTE Y CONFORMADO** | | |
| **CONTENIDOS DEL REAL DECRETO** | **BLOQUE DE CONTENIDOS** | **UNIDADES DE TRABAJO RELACIONADAS CON CADA BLOQUE** |
| 1. **Organización del trabajo**    1. Distribución de cargas de trabajo.    2. Medidas de prevención y de tratamiento de residuos.    3. Calidad, normativas y catálogos.    4. Planificación de las tareas.    5. Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso. | **BLOQUE 1:**  Organización del trabajo | **UNIDAD 2. Organización del trabajo** |
| 1. **Preparación de materiales, equipos y máquinas**    1. Interpretación de los documentos de trabajo.    2. Equipos, herramientas y útiles de trazado, corte térmico y conformado.    3. Valoración de los tiempos de las distintas fases y operaciones del trabajo.    4. Montaje y ajuste de las máquinas y útiles.    5. Plantillas y útiles para trazado y conformado.    6. Plantillas y útiles para fabricación, transporte y montaje.    7. Trazado y conformado de las plantillas y útiles.    8. Programación CNC.    9. Manejo y uso del control numérico.    10. Autoaprendizaje. Búsqueda de información. Identificación y resolución de problemas. | **BLOQUE 2:**  Preparación de materiales, equipos y máquinas | **UNIDAD 3. Preparación de materiales, equipos y máquinas** |
| 1. **Trazado de desarrollos de formas geométricas**    1. Dibujo de desarrollos e intersecciones de calderería, tubería, plantillas, útiles y perfiles por los distintos procedimientos.    2. Marcado para la identificación de chapas, perfiles, tubería y elementos.    3. Variables del proceso de fabricación a tener en cuenta en el trazado.    4. Deformaciones producidas en el proceso constructivo y su consideración en el trazado.    5. Autonomía e iniciativa personal. Propuesta de alternativas y mejoras. | **BLOQUE 3:**  Trazado de desarrollos de formas geométricas | **UNIDAD 7. Desarrollos de calderería** |
| 1. **Corte térmico**    1. Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.    2. Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.    3. Aplicación de técnicas de corte térmico.    4. Verificación de las piezas.    5. Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas. | **BLOQUE 4:**  Corte térmico | **UNIDAD 4. Corte térmico** |
| 1. **Conformado térmico**    1. Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.    2. Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.    3. Aplicación de técnicas de conformado térmico.    4. Verificación de las piezas.    5. Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas. | **BLOQUE 5:**  Conformado térmico | **UNIDAD 6. Conformado térmico** |
| 1. **Conformado mecánico**    1. Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.    2. Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.    3. Aplicación de técnicas de conformado mecánico.    4. Verificación de las piezas.    5. Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas. | **BLOQUE 6:**  Conformado mecánico | **UNIDAD 5. Conformado mecánico** |
| 1. **Mantenimiento de máquinas de mecanizado**    1. Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.    2. Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.    3. Plan de mantenimiento y documentos de registro.    4. Planificación de la actividad. | **BLOQUE 7:**  Mantenimiento de máquinas de mecanizado | **UNIDAD 3. Preparación de materiales, equipos y máquinas**  **UNIDAD 4. Corte térmico**  **UNIDAD 6. Conformado térmico**  **UNIDAD 5. Conformado mecánico** |
| 1. **Prevención de riesgos laborales y protección ambiental**    1. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.    2. Prevención de riesgos laborales en las operaciones de trazado, corte y conformado.    3. Factores físicos del entorno de trabajo.    4. Factores químicos del entorno de trabajo.    5. Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de trazado, corte y conformado.    6. Equipos de protección individual.    7. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.    8. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. | **BLOQUE 8:**  Prevención de riesgos laborales y protección ambiental | **UNIDAD 1. Prevención de riesgos laborales en las operaciones de trazado, corte y conformado** |

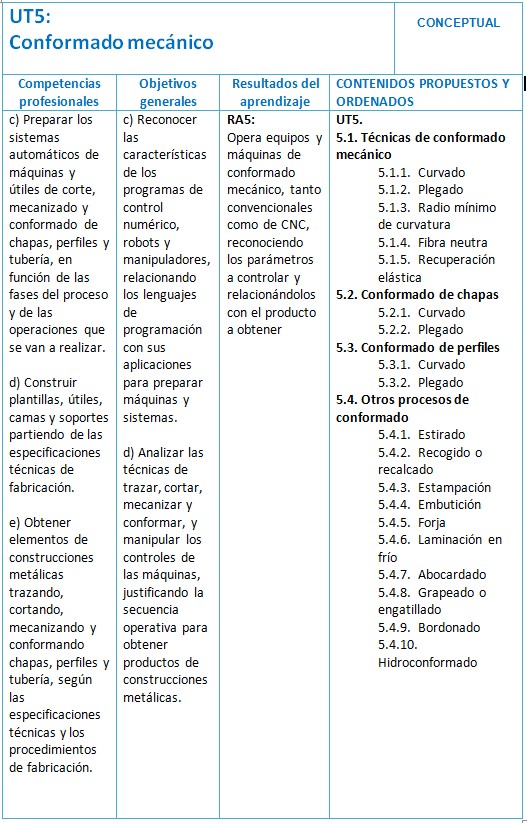
**7. Desarrollo de las unidades de trabajo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UT1 :**  **Prevención de riesgos laborales en las operaciones de trazado, corte y conformado** | | | | **CONCEPTUAL** |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | **Resultados del aprendizaje** | **CONTENIDOS PROPUESTOS Y ORDENADOS** | |
| l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de soldadura y calderería. | m) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo a normas estandarizadas. | **RA8:**  Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos. | **UT 1.**  **1.1. Identificación de riesgos**  1.1.1. Caídas al mismo nivel  1.1.2. Caídas a distinto nivel  1.1.3. Caída de objetos  1.1.4. Quemaduras por la utilización de la soldadura  1.1.5. Intoxicaciones por la utilización de pinturas y fundentes  1.1.6. Atrapamientos por desplazamiento de objetos  1.1.7. Atrapamiento de extremidades por la utilización de maquinaria de conformado  1.1.8. Corte por el manejo de chapas y perfiles  **1.2. Factores físicos del entorno de trabajo**  1.2.1. Manejo de grandes masas con equipos de elevación  1.2.2. Manejo de instalaciones y herramientas eléctricas  1.2.3. Trabajos a la intemperie  1.2.4. Trabajos de soldadura  1.2.5. Utilización de máquinas para el conformado  1.2.6. Utilización de herramientas manuales para el montaje  **1.3. Factores químicos del entorno de trabajo**  1.3.1. Utilización de gases comprimidos  1.3.2. Exposición a productos de acabado (pinturas, imprimaciones…)  1.3.3. Utilización de fundentes en soldadura  1.3.4. Quemado de recubrimientos en operaciones de soldadura y corte térmico  **1.4. Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de trazado, corte y conformado**  **1.5. Determinación de las medidas de prevención colectiva e individual de riesgos laborales**  1.5.1. Trabajos en taller  1.5.2. Trabajos en obra  1.5.3. Trabajos en altura  **1.6. Equipos de protección individual**  **1.7. Protecciones colectivas**  **1.8. Limpieza y orden de las instalaciones** | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UT2:**  **Organización del trabajo** | | | | **CONCEPTUAL** |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | **Resultados del aprendizaje** | **CONTENIDOS PROPUESTOS Y ORDENADOS** | |
| a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.  b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar. | b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo. | **RA1:**  Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar | **UT2**  **2.1. Planificación de las tareas**  **2.2. Análisis del trabajo. Interpretación de la documentación técnica**  **2.3. Calidad y normativas**  2.3.1. Precisión dimensional  2.3.2. Calidad superficial  2.3.3. Controles de fabricación  **2.4. Tratamiento de residuos**  **2.5. Distribución de cargas de trabajo**  **2.6. Relación del proceso con los medios y máquinas**  **2.7. Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso**  **2.8. Elaboración de hoja de procesos** | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UT3:**  **Preparación de materiales, equipos y máquinas** | | | | **CONCEPTUAL** |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | **Resultados del aprendizaje** | **CONTENIDOS PROPUESTOS Y ORDENADOS** | |
| b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.  c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar. | b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo. | **RA2:**  Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener. | **UT3.**  **3.1. Interpretación de los documentos de trabajo**  **3.2. Chapas, perfiles normalizados, tubos y otros**  3.2.1. Chapas  3.2.2. Productos comercializados de chapa  3.2.3. Perfiles laminados en frío  3.2.4. Perfiles laminados en caliente normalizados  3.2.5. Tubos  **3.3. Instrumentos de trazado, reproducción y verificación**  3.3.1. Instrumentos de trazado  **3.4. Máquinas y útiles de curvado, plegado**  **3.5. Equipos de soldadura y corte térmico**  3.5.1. Corte mecánico  3.5.2. Corte térmico  3.5.3. Soldadura  **3.6. Plantillas y útiles**  **3.7. Montaje y ajuste de las máquinas y útiles**  **3.8. Manejo y uso del control numérico**  **3.9. Valoración de los tiempos de las distintas fases y operaciones del trabajo. Tiempos de preparación, ejecución y maniobra** | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UT4:**  **Corte térmico** | | | | **CONCEPTUAL** |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | **Resultados del aprendizaje** | **CONTENIDOS PROPUESTOS Y ORDENADOS** | |
| c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.  d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.  e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación. | c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.  d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas. | **RA4:**  Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener. | **UT4.**  **4.1. Teoría de corte de metales**  **4.2. Oxicorte**  4.2.1. Principios del oxicorte  4.2.2. Equipo de oxicorte  4.2.3. Técnica operatoria  4.2.4. Defectología  4.2.5. Medidas de prevención  4.2.6. Mantenimiento de equipos  **4.3. Corte por plasma**  4.3.1. Principios del corte por plasma  4.3.2. Tipos de corte por plasma  4.3.3. Equipo de corte por plasma  4.3.4. Técnica operatoria  4.3.5. Defectología  4.3.6. Medidas de prevención  4.3.7. Mantenimiento de equipos  **4.4. Corte láser**  4.4.1. Principios del corte por láser  4.4.2. Tipos de corte por láser  4.4.3. Medidas de prevención para el corte por láser  4.4.4. Mantenimiento de equipos  **4.5. Corte por chorro de agua**  4.5.1. Principios del corte por chorro de agua  4.5.2. Equipo de corte por chorro de agua  4.5.3. Tipos de corte por chorro de agua  4.5.4. Medidas de prevención  **4.6. Corte por haz de electrones**  **4.7. Mesas y balsas de corte**  **4.8. Rango de «no cascarilla»** | |

****

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UT6:**  **Conformado térmico** | | | | **CONCEPTUAL** |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | **Resultados del aprendizaje** | **CONTENIDOS PROPUESTOS Y ORDENADOS** | |
| c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.  d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.  e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación. | c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.  d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas. | **RA6:**  Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener | **UT6.**  **6.1. Técnicas de conformado térmico**  6.1.1. Ventajas  6.1.2. Inconvenientes  **6.2. Comportamiento elástico-plástico de las piezas metálicas**  **6.3. Tensiones internas producidas por el calor**  **6.4. Procesos en los que se utiliza calor como ayuda al conformado**  6.4.1. Estirado  6.4.2. Extrusión  6.4.3. Estampación  6.4.4. Embutición  6.4.5. Forja  6.4.6. Laminación en caliente  **6.5. Enderezado y conformado por calentamiento de contracción**  6.5.1. Enderezado y conformado de chapas y perfiles  6.5.2. Reglas generales para el conformado por calentamiento de contracción | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UT7:**  **Desarrollos de calderería** | | | | **CONCEPTUAL** |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | **Resultados del aprendizaje** | **CONTENIDOS PROPUESTOS Y ORDENADOS** | |
| d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.  e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación. | d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas | **RA3:**  Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado. | **UT7**  **7.1. Matemáticas para caldereros**  7.1.1. Geometría plana  7.1.2. Geometría espacial  7.1.3. Desarrollos numéricos  **7.2. Desarrollos de calderería**  7.2.1. Trazados planos  7.2.2. Cilindros  7.2.3. Injertos de cilindros  7.2.4. Conos rectos  7.2.5. Conos oblicuos  7.2.6. Injertos de conos y cilindros  7.2.7. Tolvas o transiciones  7.2.8. Bifurcaciones  7.2.9. Codos | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UT8:**  **Prácticas de trazado, corte y conformado** | | | | **PROCEDIMENTAL** |
| **Competencias profesionales** | **Objetivos generales** | **Resultados del aprendizaje** | **CONTENIDOS PROPUESTOS Y ORDENADOS** | |
| c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.  d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.  e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación. | c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.  d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas. | **RA4:**  Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.  **RA5:**  Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener  **RA6:**  Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener. | **Ejercicios prácticos de trazado, corte y conformado:**   1. Estirado 2. Estirado y recogido 3. Curvado de chapa 4. Plegado de chapa 5. Pala 6. Infiernillo 7. Caja de herramientas 8. Bifurcación de cilindros 9. Codo cilíndrico de 4 virolas 10. Conjunto cono cilindro 11. Cambio de nivel elíptico 12. Injerto de cilindros del mismo diámetro 13. Injerto de cilindros de distinto diámetro 14. Injerto de cilindros de ejes no perpendiculares 15. Injerto de cilindros de ejes perpendiculares desplazados 16. Injerto cono-cilindro 17. Pantalón cilíndrico 18. Tronco de cono oblicuo de bocas circulares 19. Tolva circular 20. Tolva recta de bocas circular y cuadrada 21. Tolva recta de bocas circular y rectangular 22. Tolva de bocas circular y rectangular de bocas desplazadas 23. Pantalón cónico 24. Tuberías | |

**8. Análisis de las necesidades para contenidos conceptuales**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Estimación del número de horas conceptuales del Módulo Profesional** | | **% del número de horas del total** | | **35 %** |
| **ACTIVIDADES PROPUESTAS** | | | | |
| **Descripción de las actividades que se proponen** | **Unidades con las que se relacionan** | | **Recursos necesarios** | |
| 1. Exposición de las unidades de trabajo en clase 2. Coloquios y debates sobre los temas tratados 3. Realización de las actividades propuestas en cada unidad de trabajo 4. Al finalizar la unidad de trabajo realizar el test de autoevaluación | Estas actividades se proponen para  todas las unidades de trabajo  conceptuales que son de la 1 a la 7 | | 1. Aula polivalente con su dotación 2. Ordenador con conexión a internet 3. Cañón de proyección 4. Pizarra 5. Libro *Trazado, corte y conformado* 6. Cuaderno de clase 7. Material para dibujo lineal | |
| **Estimación del número de horas para la realización de controles, exámenes, etc.** | | **% del número de horas del total** | | **5 %** |

**9. Análisis de las necesidades para contenidos procedimentales**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Estimación del número de horas procedimentales del Módulo Profesional** | | | **% del número de horas del total** | | | **60 %** | | |
| **ACTIVIDADES PROCEDIMENTALES PROPUESTAS** | | | | | | | | |
| **Descripción de las actividades prácticas que se proponen para el Módulo** | **Unidades con las que se relacionan** | **Recursos necesarios** | | | | | | |
| **Material** | | **Instalaciones** | | | | **Profesorado** |
| **TRAZADO, CORTE Y CONFORMADO (UT 8)** | | | | | | | | |
| 1. Estirado | **1,2,3,4,5,6 y 7** | * Chapa de acero de 2 mm * Chapa de acero de 1 mm * Cabilla de Ø6 40x40x1,5 * Pletina de 20x4 * Tubo redondo de Ø50x1,5 | | | **Taller de soldadura** | | **Profesor técnico** | |
| 1. Estirado y recogido | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Curvado de chapa | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Plegado de chapa | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Pala | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Infiernillo | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Caja de herramientas | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Bifurcación de cilindros | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Codo cilíndrico de 4 virolas | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Conjunto cono cilindro | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Cambio de nivel elíptico | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Injerto de cilindros del mismo diámetro | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Injerto de cilindros de distinto diámetro | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Injerto de cilindros de ejes no perpendiculares | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Injerto de cilindros de ejes perpendiculares desplazados | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Injerto cono-cilindro | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Pantalón cilíndrico | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Tronco de cono oblicuo de bocas circulares | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Tolva circular | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Tolva recta de bocas circular y cuadrada | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Tolva recta de bocas circular y rectangular | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Tolva de bocas circular y rectangular de bocas desplazadas | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Pantalón cónico | **1,2,3,4,5,6 y 7** |
| 1. Tuberías | **1,2,3,4,5,6 y 7** |

|  |
| --- |
| **Actividades complementarias:**  Para los alumnos es siempre importante encontrarle utilidad a lo que están haciendo por lo que sería muy interesante la realización de ejercicios prácticos de utilidad para el taller como reparaciones de material, útiles u objetos que luego se utilicen en el taller. |

**10. Metodología**

**Unidad teoría-práctica**

En el proceso de enseñanza/aprendizaje no se debe establecer separación entre teoría y práctica. Ambas dimensiones estarán integradas en actividades de tal forma que de la práctica surja la necesidad de la teoría. Los módulos identifica­dos pretenden una formación en la que, por las características del perfil profesional, el adiestramiento manual y la realización de técnicas específicas, los contenidos procedimentales son prioritarios sobre los conceptua­les. El aprendizaje en el Taller debe ir de lo concreto a lo abstracto, de lo particu­lar a lo general.

No se puede olvidar que las actitudes rigen en gran medida la actividad cotidiana de las personas y constituyen la estructura básica de su comporta­miento social. Por este motivo los contenidos actitudinales adquirirán un gran significado en el Taller. Los contenidos de procedimiento y de actitud deberán tener primacía sobre los contenidos concep­tuales.

**Conexión con la realidad**

El aprendizaje debe realizarse en ámbitos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de trabajo reales. Este principio en este caso exige, además de un equipamien­to adecuado, que las actividades de aprendizaje se realicen con un alto grado de exigencia y de atención, y aproxi­mándose en lo posible a las situaciones de trabajo típicas en que se desenvuelve normalmente el soldador-calderero.

El proceso de enseñanza-aprendizaje partirá de la resolución de problemas concretos o la realización de tareas propias del sector profesional. Las actividades del Taller estarán ligadas a unidades de trabajo de dificultad creciente definidos de antemano por el profesor; alrededor de los mismos se programa­rán las actividades complementa­rias de adiestra­miento que sean necesa­rias, pero procurando que el alumno "sienta" la necesidad de dichas prácticas de adiestramiento.

**Programas individualizados**

El programa de trabajo de cada alumno puede ser diferente, sea en su temporalización o en las actividades formativas que lo componen dependiendo de las capacidades y destrezas iniciales, desde las primeras unidades formativas del módulo. Debe, además, ser asumido por el propio alumno.

**11. Evaluación**

**Estrategias y procedimientos**

El programa de trabajo de cada alumno puede ser diferente, sea en su temporalización o en las actividades formativas que lo componen dependiendo de las capacidades y destrezas iniciales, desde las primeras unidades formativas del módulo. Debe, además, ser asumido por el propio alumno.

La evaluación del alumnado tendrá un carácter continuo, personalizado e integrador, que tome como referencia los objetivos establecidos en estas programaciones. A lo largo del proceso formativo, se contemplará tres momentos de evaluación:

* Evaluación inicial
* Evaluación procesual o formativa
* Evaluación final o sumativa

**La evaluación inicial** nos proporciona una información de partida de los alumnos con la finalidad de orientar la intervención educativa adecuadamente, de forma que el proceso de enseñanza/aprendizaje pueda adquirir el carácter de individualización que se requiera en cada caso. En la evaluación inicial, nos servimos de instrumentos tales como las entrevistas, cuestionarios, observación directa... para conocer al alumnado (capacidades y habilidades, técnicas de trabajo, motivaciones e intereses).

**La evaluación procesual o formativa** se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza‑aprendizaje. Aquí se evaluará aspectos tales como:

* La asistencia
* La participación
* El progreso de cada alumno
* El tipo y grado de aprendizajes adquiridos
* La consecución de las capacidades
* Las dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos.

**La evaluación final** representa el resultado del seguimiento y la evaluación de todo el proceso formativo, en el que valoraremos:

* la asistencia y participación activa
* la evolución positiva en el desarrollo, personal

De esta manera quedará evaluado tanto el grado de consecución de las capacidades terminales como la actitud del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Instrumentos de evaluación**

Los instrumentos de evaluación que utilizaremos serán:

* Cuaderno de clase
* Realización de trabajos
* Pruebas escritas, orales y objetivas
* Registros de observación(diario de clase)
* Encuestas

**Criterios de calificación**

**Calificación de la teoría**: estará determinada por una nota comprendida entre el 0 y el 10, considerándose aprobados aquellos que alcancen el 5 o superior. En caso de que se hagan más de un examen por trimestre la nota será la media de las obtenidas en todos los exámenes realizados.

**Calificación de las prácticas**: se calculará por la media aritmética de las notas obtenidas en todos los ejercicios prácticos propuestos. Los ejercicios se calificarán de 0 a 10, considerándose aprobados aquellos que alcancen el 5 o superior.

**Calificación de la actitud:** se calificará en cada ejercicio que se realice ya que el alumnado puede ir cambiando de actitud, tanto en el tiempo como en la realización del ejercicio, según le guste o le interese más o menos. Se calificará también de 0 a 10 y se calculará la media para obtener la calificación final.

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | % DE CALIFICACIÓN |
| CONTENIDOS TEORICOS | 40% |
| ACTIVIDADES PRÁCTICAS | 40% |
| ACTITUDES | 20% |

**12. Actividades de recuperación**

Ante una evaluación negativa del alumno lo primero que se hará será analizar la situación, detectar las insuficiencias y buscar las dificultades que el alumno encuentra en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una vez encontradas éstas se planificará la posible solución consensuada con el alumno afectado, incidiendo sobre los problemas detectados de manera especial.

**Recuperación de conceptos teóricos**

Se recuperará de la misma manera que se evaluó a no ser que se detecte que el sistema de evaluación adoptado no es válido, se así se hiciera se recurriría a otros proceso de evaluación. Por ejemplo si se detecta que los exámenes escritos en un determinado tema producen siempre evaluaciones negativas a un alumno y se han buscado posibles soluciones y éstas no funcionan se recurriría a exámenes orales. Los procesos de recuperación conllevan una mayor dedicación a los alumnos afectados y se realizarán después de cada evaluación parcial, con el objeto de no acumular demasiada materia.

**Recuperación de actividades prácticas**

En las actividades prácticas propuestas no tiene mucho sentido la recuperación puesto que las prácticas se realizan de una manera secuencial, de forma que no se hace un ejercicio hasta no haber superado el anterior. De todas formas si algún alumno no consigue alcanzar el ritmo marcado en el tiempo previsto, podrá realizarlas en junio durante el periodo de tiempo que se deja para tal fin al final de curso y se le eximirá de las tareas más superfluas con el fin de darle más tiempo. Además se le prestará una atención más personalizada encaminada a conseguir los resultados de aprendizaje y por lo tanto una evaluación positiva.

**13. Distribución semanal de los contenidos**

Teniendo en cuenta que tanto los contenidos prácticos como los desarrollos de calderería (unidad de trabajo 7) se impartirán a lo largo de todo el curso, la distribución semanal de los contenidos será:

|  |  |
| --- | --- |
| DISTRIBUCIÓN SEMANAL | HORAS semanales |
| CONTENIDO PROCEDIMENTALES (ejercicios prácticos) | |
| 1. Prácticas de trazado, corte y conformado | 6 |
| CONTENIDO CONCEPTUALES (teoría) | |
| UNIDAD 7. Desarrollos de calderería | 2 |
| Resto de las unidades de trabajo | 1 |

**13. Temporalización de los contenidos**

## .

Las actividades propuestas han de lograr que el alumnado sea capaz de asimilar un gran número de conocimientos y una serie de actitudes que constituyen los contenidos del soporte de las habilidades y destrezas, involucradas en la resolución de problemas técnicos y en los ejercicios prácticos que los alumnos deben realizar; por lo que se requiere estructurar su aprendizaje secuenciando los contenidos prácticos e intercalando oportunamente los conceptos necesarios.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS | Trimestres | | |
|  | **1º** | **2º** | **3º** |
| CONTENIDO PROCEDIMENTALES (ejercicios prácticos) | | | |
| 1. Prácticas de trazado, corte y conformado | X | X | X |
| CONTENIDO CONCEPTUALES (teoría) |  |  |  |
| UNIDAD 1. Prevención de riesgos laborales en las operaciones de trazado, corte y conformado | X |  |  |
| UNIDAD 2. Organización del trabajo | X |  |  |
| UNIDAD 3. Preparación de materiales, equipos y máquinas |  | X |  |
| UNIDAD 4. Corte térmico |  | X |  |
| UNIDAD 5. Conformado mecánico |  |  | X |
| UNIDAD 6. Conformado térmico |  |  | X |
| UNIDAD 7. Desarrollos de calderería | X | X | X |
| La temporalización de estos contenidos es abierta, procurando que coincidan en lo posible con la necesidad de conocerlos para la realización de los ejercicios prácticos, o de dar explicación científico-técnica de lo realizado anteriormente en dichos ejercicios. | | | |

**14. Evaluación del alumnado con elevado número de falta de asistencia**

Éste es un módulo eminentemente práctico donde lo más importante y a lo que más tiempo se le dedica por lo que el alumnado que supere un 20% de faltas de asistencia tendrán un sistema especial de evaluación que decidirá todo el equipo educativo y que estará diseñado para comprobar que el alumno/a ha alcanzado los resultados de enseñanza que exige el decreto que regula esta enseñanza.