

LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO

Guía del Curso

FMEH0110 Tratamientos Térmicos en Fabricación Mecánica

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

Este curso se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad FMEH0110 Tratamientos Térmicos en Fabricación Mecánica, certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal que permitirá al alumnado adquirir las habilidades profesionales necesarias para realizar tratamientos térmicos en productos metálicos, determinando los procesos operacionales a partir de procesos tipo e información técnica, preparando piezas, operando los equipos e instalaciones, realizando el mantenimiento de primer nivel de los mismos, verificando las características de los productos obtenidos y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. MF1266_2 OPERACIONES DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS EN METALES

UNIDAD FORMATIVA 1. UF1834 PLANIFICACIÓN DE TRATAMIENTOS

TÉRMICOS EN PRODUCTOS METÁLICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROCESO

1. Interpretación de planos y documentación técnica para tratamientos superficiales
2. - Relación entre las vistas de un objeto
3. - Normalización de elementos y simbología
4. - Interpretación
5. - Vistas posibles y vistas necesarias (vistas, cortes, secciones)
6. - Sistemas de representación de vistas ortogonales (europeo y americano)
7. - Croquización de las piezas y esquemas
8. - Especificaciones técnicas
9. Análisis del trabajo
10. - Terminología empleada
11. - Documentación técnica
12. Fases del trabajo
13. - Fases de los tratamientos térmicos
14. - Trabajos unitarios y en serie
15. Ordenación de las fases y las operaciones
16. - Simbología y codificación
17. - Procesos característicos
18. Asignación de máquinas y medios
19. - Tipos de hornos
20. - Medios de enfriamiento

UNIDAD DIDÁCTICA 2. METROLOGÍA

1. Aparatos y útiles de medición
2. - Pie de rey, micrómetros y sondas
3. - Patrones, reglas de verificación y comparadores
4. Calibración

5. Técnicas de medición
6. - Longitud, ángulos y tolerancias
7. - Formas y rugosidad
8. Metrología dimensional
9. - Sistemas de unidades de medida
10. - Normalización
11. Mediciones
12. - Concepto y verificación
13. - El laboratorio de metrología

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ENSAYOS

1. Ensayos destructivos
2. - Ensayos de propiedades mecánicas Estáticos
3. - Ensayos de dureza, de tracción y otros
4. - Finalidad
5. - Normas
6. - Equipos empleados
7. Ensayos de propiedades mecánicas Dinámicos
8. - Ensayos de resistencia, fatiga y desgaste
9. - Finalidad
10. - Normas
11. - Equipos emple
12. Ensayos tecnológicos
13. - Doblado. Finalidad. Equipos empleados
14. - Embutido. Finalidad. Equipos empleados
15. - Forja. Finalidad. Equipos empleados
16. - Corte. Finalidad. Equipos empleados
17. - Punzonado. Finalidad. Equipos empleados
18. Ensayos no destructivos
19. Ensayos con líquidos penetrantes. Finalidad. Normativa. Equipos empleados
20. Ensayos con partículas magnéticas. Finalidad. Normativa. Equipos empleados
21. Ensayos con corrientes inducidas. Finalidad. Normativa. Equipos empleados

22. Inspección con ultrasonidos. Finalidad. Normativa. Equipos empleados
23. Inspección con rayos X. Finalidad. Normativa. Equipos empleados
24. Inspección con rayos X. Finalidad. Normativa. Equipos empleados
25. Inspección con rayos gamma. Finalidad. Normativa. Equipos empleados

UNIDAD FORMATIVA 2. UF1835 PREPARACIÓN DE PIEZAS METÁLICAS EN TRATAMIENTOS TÉRMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONSTITUCIÓN Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

1. Características y propiedades de los materiales
2. - Mecánicas
3. - Físico químicas
4. - Tecnológicas
5. Materiales férricos y sus aleaciones
6. - Aceros
7. - Fundiciones
8. - Aleaciones férreas
9. Aleaciones ligeras y aleaciones de cobre
10. - Aluminio y sus aleaciones
11. - Titanio y sus aleaciones
12. - Magnesio y sus aleaciones
13. - Latón
14. - Bronce
15. Formas comerciales
16. - Barras, perfiles y palastros
17. - Alambres, chapas y lingotes

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESTRUCTURA, DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO Y CURVAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

1. Estructura atómica y cristalina
2. - Estructura del átomo
3. - Configuración de la red cristalina
4. Diagrama hierro-carbono
5. - Soluciones sustitucionales e intersticiales
6. - Diagramas de fase
7. - Diagramas de equilibrio binario
8. - Constituyentes
9. Temperaturas y puntos críticos
10. - Curvas TTT
11. - Templabilidad
12. - Tratamientos de los aceros

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREPARACIÓN DE LAS PIEZAS A TRATAR

1. Desengrasado y limpieza
2. - Agentes alcalinos
3. - Disolventes y emulsionantes
4. - Métodos de limpieza
5. Metalizado
6. - Decapado mecánico
7. - Preparación mecánica
8. - Preparación eléctrica
9. - Premetalización
10. Tratamientos superficiales
11. - Decapado electrolítico
12. - Ataque anódico
13. Descascarillado y enmascarado

14. - Decapado químico
15. - Decapado electrolítico
16. - Abrasión
17. - Procedimientos de enmascarado

UNIDAD FORMATIVA 3. UF1836 PREPARACIÓN DE EQUIPOS Y CONTROL DE PROCESOS EN TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y TERMOQUÍMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EQUIPOS EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS

1. Instalaciones y equipos
2. - Hornos. Clasificación. Efectos de la atmósfera
3. - Termometría: Termómetros, Pirómetros, Registradores. Procedimientos de calibración de equipos de termometría
4. - Generadores de atmósfera controlada
5. - Equipos de apagado
6. Operaciones de puesta a punto y preparación de los diferentes equipos e instalaciones
7. - Útiles empleados (cestas, soportes, bandejas y utillajes especiales). Representación mediante croquis de utillajes
8. - Preparación de las instalaciones. (Ajustes de presión, temperatura, velocidad de calentamiento y enfriamiento)
9. - Sistemas de control de temperatura y de enfriamiento
10. Mantenimiento de primer nivel
11. - Instalaciones electromecánicas industriales
12. - Clasificación de los trabajos de mantenimiento
13. - Fichas de análisis de fallo y bonos de trabajo
14. - Herramientas básicas para las operaciones
15. - Detección de averías

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TRATAMIENTOS TÉRMICOS

1. Normativa y especificaciones técnicas
2. Fundamento y objeto
3. Tipos de tratamientos térmicos
4. - Temple, revenido y recocido
5. - Normalizado y bonificado
6. - Austempering y martempering
7. - Procesos de los distintos tratamientos térmicos
8. - Tratamientos térmicos subcríticos
9. - Temple
10. Variables de control
11. - Velocidad de calentamiento y de enfriamiento
12. - Temperatura de mantenimiento y tiempo de permanencia
13. Sistemas de identificación de las piezas en los procesos
14. Detección y evaluación de defectos
15. - Tipos de defectos
16. - Sistemas de detección y evaluación de defectos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TRATAMIENTOS TERMOQUÍMICOS

1. Normativa y especificaciones técnicas
2. Fundamento y objeto
3. Tipos de tratamientos termoquímicos
4. - Cementación
5. - Nitruración
6. - Carbonitruración
7. - Sulfinización
8. - Cianuración
9. Procesos de los distintos tratamientos termoquímicos
10. Variables de control
11. - Composición del acero a tratar

12. - Velocidad de calentamiento
13. - Temperatura de mantenimiento
14. - Tiempo de permanencia
15. - Velocidad de enfriamiento
16. Sistemas de identificación de las piezas en los procesos
17. Detección y evaluación de defectos
18. - Tipos de defectos
19. - Sistemas de detección y evaluación de defectos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DIAGNOSIS DE ELEMENTOS TRATADOS

1. Fundamentos y objeto
2. Detección y evaluación de defectos en tratamientos térmicos
3. - Dureza insuficiente
4. - Fragilidad excesiva y deformaciones
5. - Grietas y roturas
6. - Recubrimientos
7. Técnicas de medición
8. - Dimensionales
9. - Geométricas (plenitud, rectitud, circularidad, etc...)
10. - Especiales (espesores de capa, recubrimientos y temperaturas, etc...)
11. - Acabado superficial
12. - Sistemas de detección y evaluación de defectos
13. - Técnicas de calibración
14. Técnicas operativas de ensayos destructivos (ED)
15. - Ensayos mecánicos (dureza, tracción, resistencia, fatiga, desgaste y otros)
16. - Ensayos tecnológicos (doblado, embutido, forja, corte, punzonado y otros)
17. - Sistemas de detección y evaluación de defectos
18. Técnicas operativas de ensayos no destructivos (END) (líquidos penetrantes, partículas magnéticas, corrientes inducidas, ultrasonidos, rayos X, rayos gamma)
19. - Sistemas de detección y evaluación de defectos

UNIDAD FORMATIVA 4. UF1837 PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN TRATAMIENTOS TÉRMICOS EN FABRICACIÓN MECÁNICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. El trabajo y la salud
2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo
6. - Enfermedad profesional
7. - Otras patologías derivadas del trabajo
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales
11. - El reglamento de los servicios de prevención
12. - Alcance y fundamentos jurídicos
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales
16. - Organismos de carácter autonómico

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos
6. - El fuego
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:

8. - La fatiga física
9. - La fatiga mental
10. - La insatisfacción laboral
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva
13. - La protección individual
14. - Tipos de accidentes
15. - Evaluación primaria del accidentado
16. - Primeros auxilios
17. - Socorrismo
18. - Situaciones de emergencia
19. - Planes de emergencia y evacuación
20. - Información de apoyo para la actuación de emergencias

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREVENCIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS EN TRATAMIENTOS TÉRMICOS

1. Identificar los riesgos de instalaciones:
2. - Caídas
3. - Incendio
4. - Explosión
5. - Quemaduras
6. - Sistema de ventilación
7. Elementos de seguridad en las máquinas
8. Contactos con sustancias corrosivas
9. Toxicidad y peligrosidad ambiental de grasas, lubricantes y aceites
10. Equipos de protección colectiva (las requeridas según el tratamiento térmico)
11. Equipos de protección individual (botas de seguridad, buzo de trabajo, guantes, gafas, casco, delantal)

MÓDULO 2. MF0104_2 SISTEMAS AUXILIARES EN TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y SISTEMAS AUXILIARES EN TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y

SUPERFICIALES DE METALES

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0598 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE REGULACIÓN Y CONTROL EN TRATAMIENTOS DE METALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS EMPLEADOS EN TRATAMIENTOS METÁLICOS

1. Normalización de elementos y simbología
2. Clasificación de los sistemas de representación de vistas
3. Planos de conjunto. Perspectivas
4. Planos constructivos
5. Croquización y esquemas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN LOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y SUPERFICIALES

1. Descripción de los medios de manipulación
2. Funciones de los medios utilizados para la automatización
3. Equipos Semiautomáticos (electro-neumo-hidráulicos)
4. Equipos Automáticos (manipuladores, robots)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REGULACIÓN EN LOS PROCESOS AUXILIARES EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS METÁLICOS

1. Parámetros de control (fuerza, presión, velocidad)
2. Órganos de regulación
3. Útiles de verificación (manómetros, reglas, tacómetros, dinamómetros)
4. Accionamientos de corrección (estranguladores, limitadores de potencia, limitadores

de calidad)

5. Mantenimiento de primer nivel en la (manipulación, transporte y alimentación)

UNIDAD DIDÁCTICA 4. RIESGOS ESPECÍFICOS Y SU PREVENCIÓN

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0599 PROGRAMACIÓN DE LOS SISTEMAS EN TRATAMIENTOS DE METALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN LOS TRATAMIENTOS DE METALES

1. Funciones de los lenguajes de PLCs y robots
2. Manejo de instrucciones de programación (robots, PLC's)
3. Sistemas automatizados para tratamientos de metales (robots, manipuladores)
4. Elementos de una instalación automática
5. Modificación de programas
6. Sistema elemental de seguridad del proceso
7. Adaptación del programa alternativo de control
8. Simulación de programas
9. Diagramas de flujo

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN TRATAMIENTOS DE METALES

1. Relación entre parámetros y tiempo de respuesta
2. Aparatos de medida y sus unidades
3. Manejo de los instrumentos de medida y verificación

4. Control y desarrollo dentro de tolerancias
5. Modificación de las trayectorias
6. Optimización de los desplazamientos



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es