

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	PLANIFICACIÓN DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS EN PRODUCTOS METÁLICOS.	Duración	40
		Específica	
Código	UF1834		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Operaciones Mecánicas		
Certificado de profesionalidad	TRATAMIENTOS TÉRMICOS EN FABRICACIÓN MECÁNICA.	Nivel	2
Módulo formativo	Operaciones de tratamientos térmicos en metales.	Duración	210
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Preparación de piezas metálicas en tratamientos térmicos.	Duración	50
	Preparación de equipos y control de procesos en tratamientos térmicos y termoquímicos.		90
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en tratamientos térmicos en fabricación mecánica.		30

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la información técnica del proceso de un tratamiento térmico y termoquímicos, identificando las propiedades del tratamiento, determinando las fases, operaciones del proceso, medios empleados, las transformaciones que originan y los parámetros a controlar.

CE1.1. Describir los sistemas convencionales de recopilación de la documentación. CE1.2. Interpretar la documentación técnica para el control del tratamiento a desarrollar.

CE1.3. Identificar la simbología y elementos normalizados, representados en la documentación técnica.

CE1.4 Caracterizar los distintos tipos de materiales describiendo sus características.

CE1.5. Relacionar los distintos tipos de tratamientos térmicos con las modificaciones que provocan en las características mecánicas de los diferentes materiales metálicos.

CE1.6 Describir la finalidad y aplicación de los medios de enfriamiento (agua, aceite mineral, metales y sales fundidas, aire en cadena, aire a presión, arena, ceniza caliente, entre otros), en función del tratamiento térmico.

CE1.7 Describir los tipos de tratamientos térmicos y termoquímicos, relacionándolos con su finalidad y aplicación.

CE1.8 Describir las fases y operaciones del proceso de tratamiento térmico y termoquímicos, en función de las propiedades y características del material a tratar.

CE1.9 Describir las instalaciones, dispositivos de sujeción y zonas a enmascarar para no ser tratadas, en función del tratamiento térmico y termoquímicos

CE1.10 A partir del plano de una pieza, las normas aplicables y sus especificaciones técnicas de un tratamiento térmico (temple, revenido, recocido, normalizado, entre otros):

- Obtener la información sobre la forma y las medidas de la zona que se debe tratar.
- Identificar el tipo de material (acero, titanio, aluminio, ...), composición y características (con ayuda de tablas).
- Identificar el procedimiento de fabricación de la pieza (fundición, forja, estampación, mecanizado).
- Identificar los puntos críticos especificados en el plano.
- Reconocer las especificaciones técnicas (superficie que se van a tratar, densidad de corriente, intensidad de corriente, espesor, entre otras).
- Identificar las características (dureza, tenacidad, eliminación de tensiones internas, aumento de la resistencia al desgaste, aumento de la maquinabilidad, ...), que se deben conseguir del tratamiento
- Reseñar las fases y operaciones (precalentamiento, calentamiento, enfriamiento) del tratamiento.
- Describir el equipo e instalación que se van a utilizar, teniendo en cuenta condiciones económicas y características del tratamiento.
- Identificar el sistema de alimentación a la instalación (cinta transportadora, robots, etc).
- Identificar los utilajes auxiliares (dispositivos de sujeción, tipo de cestón, entre otros).
- Reconocer los parámetros (ciclo térmico) que caracterizan al tratamiento aplicable (temperatura de calentamiento, tiempo

- de calentamiento, velocidad de enfriamiento, entre otros).
- Establecer las zonas de la pieza que deben enmascararse.
- Identificar el medio de enfriamiento.
- Identificar el lote de piezas que hay que tratar.
- Describir las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente
- Elaborar la hoja de instrucciones y la ficha de trabajo relativa al tipo de tratamiento térmico, donde se recoja de forma ordenada y clara todos los aspectos del tratamiento a realizar.

CE1.11 A partir del plano de una pieza, las normas aplicables y sus especificaciones técnicas de un tratamiento termoquímico (cementación, nitruración, cianuración, carbonitruración, sulfinitización):

- Obtener la información sobre la forma y las medidas de la zona que se debe tratar.
- Identificar el tipo de material (acero, titanio, aluminio,...), composición y características (con ayuda de tablas).
- Identificar el procedimiento de fabricación de la pieza (fundición, forja, estampación, mecanizado).
- Identificar los puntos críticos especificados en el plano.
- Reconocer las especificaciones técnicas (superficie que se van a tratar, composición de la atmósfera, intensidad de corriente, espesor, entre otras).
- Identificar las características (dureza superficial, aumento de la resistencia al desgaste, disminución del coeficiente de fricción, gripaje,...) que se deben conseguir del tratamiento.
- Reseñar las fases y operaciones (precalentamiento, calentamiento, enfriamiento) del tratamiento.
- Describir el equipo e instalación que se van a utilizar, teniendo en cuenta condiciones económicas y características del tratamiento.
- Identificar la atmósfera inerte (helio, neón) establecida.
- Identificar el sistema de alimentación a la instalación (cinta transportadora, robots, etc).
- Identificar los utillajes auxiliares (dispositivos de sujeción, tipo de cestón, etc).
- Reconocer los parámetros (ciclo térmico) que caracterizan al tratamiento aplicable (temperatura de calentamiento, tiempo de calentamiento, velocidad de enfriamiento, entre otros).
- Identificar el grado de penetración del tratamiento.
- Establecer las zonas de la pieza que deben enmascararse.
- Identificar el medio de enfriamiento.
- Identificar el lote de piezas que hay que tratar.
- Describir las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente
- Elaborar la hoja de instrucciones y la ficha de trabajo relativa al tipo de tratamiento térmico, donde se recoja de forma ordenada y clara todos los aspectos del tratamiento a realizar.

C2: Analizar el plan de verificación de un proceso de tratamiento térmico y termoquímicos, destinado a la determinación de las dimensiones y características de los productos tratados, a partir de la información técnica.

CE2.1. Interpretar la documentación técnica relativa a un plan de control de características.

CE2.2. Relacionar los instrumentos y control con la magnitud que controlan, su campo de aplicación y su precisión de medida

CE2.3 Describir las técnicas de verificación empleados en el control de características de los productos sometidos a tratamientos térmicos .

CE2.4. Describir las técnicas de calibrado y mantenimiento de los instrumentos de medición empleados en el control de características.

CE2.5. Determinar los elementos de sujeción, necesarios para realizar la verificación, en función del tratamiento y geometría de la pieza.

C3: Analizar el plan de control de las características y/o resultados de un proceso de tratamiento térmico y termoquímicos, mediante ensayos destructivos y no destructivos, a partir de la información técnica, y normativa.

CE3.1 Relacionar los diferentes ensayos destructivos (ED) con los parámetros y defectos que hay que controlar, describiendo su fundamento, aplicación y limitaciones.

CE3.2 Describir los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos (ED) y el procedimiento de empleo.

CE3.3 Describir las técnicas empleadas en la realización de ensayos no destructivos (END).

CE3.4. Relacionar los diferentes ensayos no destructivos (END) (líquidos penetrantes, partículas magnéticas, corrientes inducidas, conductividad, ultrasonidos, radiográficos...) con los parámetros y defectos que hay que controlar, describiendo su fundamento, aplicación y limitaciones.

CE3.5 Describir los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos no destructivos (END) y el procedimiento de empleo.

CE3.6 Describir las técnicas empleadas en la realización de ensayos no destructivos (END) (líquidos penetrantes, partículas magnéticas, corrientes inducidas, conductividad, ultrasonidos, radiográficos...).

Contenidos

1. Planificación y organización del proceso.

- Interpretación de planos y documentación técnica para tratamientos superficiales.
 - Relación entre las vistas de un objeto.

- Normalización de elementos y simbología.
- Interpretación.
- Vistas posibles y vistas necesarias (vistas, cortes, secciones).
- Sistemas de representación de vistas ortogonales (europeo y americano)
- Croquización de las piezas y esquemas.
- Especificaciones técnicas.
- Análisis del trabajo.
 - Terminología empleada.
 - Documentación técnica.
- Fases del trabajo.
 - Fases de los tratamientos térmicos.
 - Trabajos unitarios y en serie.
- Ordenación de las fases y las operaciones.
 - Simbología y codificación.
 - Procesos característicos
- Asignación de máquinas y medios.
 - Tipos de hornos.
 - Medios de enfriamiento.

2. Metrología.

- Aparatos y útiles de medición.
 - Pie de rey, micrómetros y sondas.
 - Patrones, reglas de verificación y comparadores.
- Calibración.
- Técnicas de medición.
 - Longitud, ángulos y tolerancias.
 - Formas y rugosidad.
- Metrología dimensional.
 - Sistemas de unidades de medida.
 - Normalización.
- Mediciones.
 - Concepto y verificación.
 - El laboratorio de metrología.

3. Ensayos.

- Ensayos destructivos.
 - Ensayos de propiedades mecánicas Estáticos:
 - Ensayos de dureza, de tracción y otros
 - Finalidad.
 - Normas.
 - Equipos empleados.
- Ensayos de propiedades mecánicas Dinámicos:
 - Ensayos de resistencia, fatiga y desgaste.
 - Finalidad.
 - Normas.
 - Equipos empleados.
- Ensayos tecnológicos:
 - Doblado. Finalidad. Equipos empleados..
 - Embutido. Finalidad. Equipos empleados.
 - Forja. Finalidad. Equipos empleados.
 - Corte. Finalidad. Equipos empleados.
 - Punzonado. Finalidad. Equipos empleados.
- Ensayos no destructivos.
 - Ensayos con líquidos penetrantes. Finalidad. Normativa. Equipos empleados.
 - Ensayos con partículas magnéticas. Finalidad. Normativa. Equipos empleados.
 - Ensayos con corrientes inducidas. Finalidad. Normativa. Equipos empleados.
 - Inspección con ultrasonidos. Finalidad. Normativa. Equipos empleados.
 - Inspección con rayos X. Finalidad. Normativa. Equipos empleados.
 - Inspección con rayos gamma. Finalidad. Normativa. Equipos empleados.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.