

Estándar de competencias profesionales

Analizar la defectología asociada a los procesos de fabricación de materiales.

Familia Profesional **Química**
Nivel **3**
Código **ECP1545_3**
Estado **BOE**
Publicación **RD 1024/2024**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Analizar los procesos de obtención de metales, así como otro tipo de materiales no metálicos para identificar la defectología asociada a estos procesos, a partir del estudio de las propiedades de los materiales.

IC1.1 Las aleaciones se diferencian, analizando los elementos de aleación y sus constituyentes para distinguir sus propiedades y defectos habituales.

IC1.2 Los cambios de constituyentes (fases y transformaciones) en el diagrama hierro-carbono se diferencian, dependiendo de la temperatura y composición relacionados con las propiedades mecánicas de los materiales.

IC1.3 Los productos semielaborados del acero tales como chapas, perfiles, redondos, llantas, palanquillas, entre otros, se distinguen, comprobando sus formas, dimensiones, tolerancias, propiedades mecánicas y composición química para cumplir con la normativa aplicable.

IC1.4 Las aleaciones de cobre y aleaciones ligeras se reconocen, analizando sus propiedades químicas, eléctricas, mecánicas y térmicas para identificar a través del análisis aplicaciones industriales.

IC1.5 La resistencia del hormigón se evalúa, mediante la verificación de la composición granulométrica de los áridos, cementos y aditivos utilizados, con el fin de determinar las propiedades mecánicas y de durabilidad.

IC1.6 La constitución de los materiales compuestos se relaciona, mediante la evaluación de la composición y la distribución de las fibras de refuerzo, la matriz polimérica y los posibles aditivos, con el objetivo de determinar las propiedades mecánicas y de durabilidad esperadas.

EC2 Diferenciar los procesos de conformado para analizar las características de los materiales, identificando la influencia del conformado en el comportamiento del material.

IC2.1 El proceso de moldeo utilizado se reconoce, en una pieza obtenida por fundición, mediante la fusión de materiales y la posterior solidificación dentro del molde para adquirir la forma y características específicas deseadas.

IC2.2 Los productos semielaborados se identifican, por sus acabados y formas asociándolos al proceso de conformado al que han sido sometidos, para obtener elementos con geometrías específicas, propiedades mecánicas y acabados ajustados a su posterior uso.

IC2.3 Los procesos de conformado de los materiales se relacionan, con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos, tales como la resistencia, la dureza, la ductilidad y la tenacidad, para obtener productos con las características mecánicas requeridas para su aplicación.

IC2.4 Las aplicaciones del producto final y los materiales empleados en la realización de una unión soldada se identifican, evaluando las condiciones de soldabilidad y preparación de bordes de soldadura para asegurar la calidad y resistencia de la unión.

IC2.5 Los procesos de mecanizado realizados se reconocen, inspeccionando visualmente los acabados superficiales, y utilizando dimensionalmente herramientas de metrología como calibradores, micrómetros o Máquinas de Medición por Coordenadas (CMM) para verificar que las dimensiones y tolerancias se encuentren dentro de los límites de referencia en la fabricación de las piezas.

EC3 Determinar las propiedades de los materiales para clasificarlos, según sus aplicaciones y usos posteriores mediante ensayos no destructivos.

IC3.1 Los ensayos metalográficos se ejecutan, preparando las probetas a partir de la muestra para analizar las microestructuras de los materiales metálicos que proporcionan información sobre la composición, la estructura cristalina, las fases presentes, las propiedades mecánicas y las posibles imperfecciones de un material.

IC3.2 Los ensayos mecánicos (tracción, resiliencia, compresión, flexión, entre otros) se ejecutan, preparando las probetas a partir de la muestra para evaluar las propiedades mecánicas y físicas del material y su capacidad para resistir cargas o fuerzas.

IC3.3 Los datos obtenidos en los ensayos no destructivos se registran, de manera precisa y sistemática para garantizar la reproducibilidad y comparabilidad de los resultados del ensayo.

IC3.4 Los resultados finales del ensayo no destructivo se interpretan, de modo cuidadoso y sistemático según el objetivo y la naturaleza del ensayo realizado para garantizar la calidad del material o tomar decisiones informadas sobre su idoneidad para su posterior aplicación.

EC4 Identificar las discontinuidades que se producen en los materiales para garantizar la calidad de los productos intermedios, correlacionando el tipo de discontinuidad con el proceso que la produce.

IC4.1 Las discontinuidades halladas en los diferentes materiales se relacionan, con los procesos de fabricación de los componentes, previniendo fallas para mejorar la calidad.

IC4.2 Los procesos de desgaste y/o fatiga se identifican, evaluando las condiciones de trabajo a las que ha estado sometida la pieza o componente, para implementar estrategias de mantenimiento, prevenir fallas y garantizar la integridad estructural del producto.

IC4.3 Las discontinuidades producidas en un material durante la soldadura se relacionan, con las características y variables específicas de cada proceso de soldeo y otras variables externas como limpieza, preparación de superficies y condiciones ambientales para evitar las discontinuidades y garantizar la calidad de las uniones soldadas.

IC4.4 Los procesos de deterioro por corrosión en un material se relacionan, con las condiciones ambientales y de trabajo existentes para aplicar medidas preventivas y correctivas que minimicen la corrosión y prolonguen la vida útil de los materiales.

IC4.5 Las discontinuidades tales como delaminaciones, porosidad, despegados y objetos extraños se asocian, con los procesos de conformado de materiales compuestos, utilizando técnicas de inspección y pruebas no destructivas para garantizar la calidad de las piezas.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Diagramas de equilibrio de aleaciones. Catálogos de productos siderometalúrgicos y de materiales no metálicos. Normas de clasificación. Equipamiento para ensayos metalográficos: reactivos químicos,

material fungible y equipo auxiliar para la preparación de muestras metalográficas, cubetas electrolíticas, desecadores para probetas metalográficas, equipos de corte manual o automatizado, equipos de limpiezas de muestras manual o automatizada, equipos de desbaste metalográficos, máquinas de esmerilado y pulido metalográfico manuales o automáticas, embutición en frío o en caliente, proyector de perfiles, cámara de fotos para macrografías, equipo informático para visualizar y capturar micrografías de diferentes materiales y para el tratamiento de datos, microscopios metalográficos, lupas binoculares, lupas, balanza, entre otros. "Software" de análisis de imágenes. Sistemas ópticos manuales o sistemas ópticos invertidos de iluminación automática, enfoque y calibrado para soldadura. Microscopios portátiles de batería para la inspección "in situ" de superficies preparadas y réplicas. Sistema de réplica 3D de para transferir la estructura de una superficie sólida a una réplica. Equipos dimensionales: calibres pie de rey, micrómetros, reglas milimetradas y papel milimetrado, entre otros. Durómetros. Péndulo Charpy. Máquina de ensayos de fatiga. Máquina de fluencia. Equipamiento ambiental y térmico: arcón congelador, horno para tratamiento térmico, termohigrómetro, termopares, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI).

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio de ensayos físicos. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Manuales o atlas de defectología. Manuales o atlas de macro y micrografías. Fotografías metalográficas. Catálogos de productos comerciales. Gráficos, tablas e informes relacionados con la existencia de defectos de las piezas en procesos de fabricación, así como con las propiedades y características mecánicas de dureza, y otros superficiales, de impacto y metalográficas en materiales y productos. Fotografías y videos de defectología. Documentación para la elaboración de informes. Documentación de equipos, reactivos químicos y productos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Fichas de seguridad de equipos, reactivos químicos y productos. Revisiones de los sistemas de protección empleados. Sistemas de protección colectiva.