

Estándar de competencias profesionales

Montar estructuras de aeronaves

Familia Profesional **Fabricación Mecánica**
Nivel **2**
Código **ECP1850_2**
Estado **BOE**
Publicación **RD 1023/2024**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Efectuar procesos de mecanizado, tales como taladrar, avellanar, escariar, fresar, rebabar, entre otros, en elementos estructurales de aeronaves, para el posterior ensamblaje con otras piezas o componentes, seleccionando tanto las máquinas, manuales, semiautomáticas o automáticas, como sus herramientas en función de las operaciones a ejecutar, según los planos de fabricación y montaje.

IC1.1 Las máquinas de mecanizado y sus herramientas (brocas, avellanadores, escariadores, fresas, rebabadores, entre otros) se seleccionan, teniendo en cuenta las características del material a mecanizar, el diámetro, la profundidad de corte y el espacio disponible, interpretando los planos, aplicando convenciones de representación gráfica (simbología aeronáutica, escalas, tolerancias, entre otras).

IC1.2 La presencia de polvo en el ambiente durante las operaciones de mecanizado y repasado de elementos estructurales fabricados con materiales compuestos se evita, empleando los sistemas de aspiración ajustados al espacio disponible.

IC1.3 Los útiles auxiliares de mecanizado, (pinzas, gatos, entre otros) se posicionan, fijándolos y manteniéndolos limpios y ordenados.

IC1.4 La dimensión y profundidad del avellanado se regula, mediante tope micrométrico, utilizando probetas para limitar la penetración a las medidas definidas en los planos.

- IC1.5** Las herramientas de corte se examinan, comprobando su estado de uso, cambiándolas si pierden la capacidad de corte o no se consigue el resultado final indicado en los planos.
- IC1.6** La velocidad de giro de la herramienta utilizada se adapta durante el proceso, teniendo en cuenta el material del elemento sobre el que se trabaja, el tipo de operación, el diámetro, profundidad y extensión del mecanizado, el tiempo de ejecución y la temperatura que se alcanza, así como los tratamientos térmicos previos.
- IC1.7** Los elementos estructurales obtenidos tras los procesos de elaboración mecánica se verifican, comprobando que se ajustan a las características indicadas en los planos y que no se han alterado propiedades del material obtenidas con tratamientos térmicos previos (resistencia, dureza, entre otras), anotando las acciones efectuadas tanto en los documentos de fabricación como en los de control de calidad, asegurando la trazabilidad.
- IC1.8** Los residuos o desechos generados en la elaboración mecánica de los elementos estructurales se gestionan, segregándolos y depositándolos en puntos limpios señalizados.
- EC2** Montar elementos estructurales de aeronaves en utillajes, conformadores o plataformas, para proceder al ensamblaje con otras piezas o componentes, trasladándolos, ajustándolos dimensionalmente, siguiendo la secuencia y fijándolos en la posición indicadas en los planos.
- IC2.1** La información para el montaje de estructuras de aeronaves se obtiene, interpretando los planos, aplicando convenciones de representación gráfica (simbología aeronáutica, escalas, tolerancias, entre otras).
- IC2.2** Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de seguridad y protección medioambiental, limpiándolas y ordenándolas.
- IC2.3** Los elementos a unir se trasladan al lugar de montaje, empleando medios de transporte como carros, bandejas, cunas, entre otros.
- IC2.4** Los elementos a unir se sitúan en los útiles, conformadores o plataformas, verificando su posicionamiento a partir de los planos, empleando sistemas de fijación (hidráulicos, magnéticos, de vacío, entre otros) en función de las características de las piezas, evitando distorsiones dimensionales, vibraciones o roturas de herramientas durante la sucesión de operaciones de montaje.
- IC2.5** Los elementos se ajustan, eliminando el material sobrante mediante limado, lijado o fresado, o bien utilizando espaciadores (arandelas, juntas de goma, casquillos, entre otros) o suplementos sólidos o líquidos.
- IC2.6** Los elementos a unir se fijan temporalmente mediante pinzas, gatos, tornillos, tuercas, cleclos, entre otros, logrando su inmovilización durante el proceso de taladrado y unión.

IC2.7 Los útiles, conformadores o plataformas se preparan para efectuar las inspecciones y controles de calidad, manteniéndolos limpios.

IC2.8 Los residuos o desechos generados en el montaje de elementos estructurales en utillajes se gestionan, segregándolos y depositándolos en puntos limpios señalizados.

EC3 Ensamblar piezas estructurales metálicas o de materiales compuestos para obtener estructuras de aeronaves, preparando las superficies de unión, colocando o retirando los elementos de fijación, según los planos de montaje.

IC3.1 Las superficies de las piezas estructurales a unir se preparan, manteniéndolas limpias, desengrasadas y con sus protecciones superficiales, tratándolas contra la corrosión en el caso de piezas mecanizadas, si así se indica, empleando procedimientos específicos para la unión por contraste térmico, soldadura en frío o en caliente, entre otros.

IC3.2 La continuidad eléctrica de la estructura se garantiza mediante cables de conexión, efectuando la puesta a masa de los elementos especificados en los planos de montaje.

IC3.3 Las herramientas y accesorios utilizados para insertar los elementos de fijación, tales como remachadoras manuales, llaves (de carraca, fijas y "Allen"), buterolas, sufrideras, entre otras, se seleccionan en función del tipo de unión, ya sea fija o desmontable.

IC3.4 Las máquinas de remachado se regulan, ajustando la presión de aire y empleando los accesorios señalados en los manuales de uso.

IC3.5 Los elementos de fijación (remaches sólidos, ciegos, "Hi-Lock", entre otros) se fijan, utilizando espaciadores o suplementos sólidos o líquidos, evitando la aparición de tensiones, deformaciones o deterioros en las piezas unidas o en la estructura resultante.

IC3.6 Los remaches de la estructura que deban ser retirados se desmontan, evitando deteriorar tanto los taladros que los alojan como las piezas que unen.

IC3.7 Las piezas ensambladas o sus componentes se manipulan, transportándolos en condiciones de seguridad y evitando deformaciones o deterioros por colisión.

IC3.8 Los residuos o desechos generados en el proceso de unión de piezas estructurales se gestionan, segregándolos y depositándolos en puntos limpios señalizados.

EC4 Comprobar estructuras de aeronaves obtenidas tras el proceso de montaje de sus piezas y componentes, para su aprobación o rechazo, verificando elementos móviles y de fijación, confirmando el ajuste de las superficies y formas aerodinámicas, según los planos de montaje y los procedimientos de control de calidad.

IC4.1 Los instrumentos de medida y comprobación se utilizan, siguiendo las instrucciones de uso del fabricante, verificando que estén calibrados y que la fecha de calibración está vigente.

- IC4.2** Los ejes de giro de los elementos móviles se comprueban, empleando útiles y procedimientos de verificación, o bien colocando de manera provisional los mismos elementos que se van a montar posteriormente.
- IC4.3** Los pares de apriete para los elementos de fijación se comprueban, empleando las herramientas como llaves dinamométricas, tensiómetros, galgas, entre otras, cumpliendo con los estándares de calidad del manual de mantenimiento.
- IC4.4** La situación de las cabezas de los elementos de fijación (remaches, tornillos, entre otros) se comprueba, utilizando calibres y galgas específicos para cada tipo de elemento, garantizando que se cumple con los estándares de calidad y operatividad descritos en el manual de mantenimiento.
- IC4.5** Las superficies exteriores de las estructuras de aeronaves se examinan, verificando su ajuste a las especificaciones técnicas de limpieza aerodinámica.
- IC4.6** Las superficies y formas aerodinámicas de estructuras de aeronaves se verifican, empleando instrumentos de comprobación como calibres, plantillas, micrómetros, galgas, relojes comparadores, entre otros.
- IC4.7** Los datos de las mediciones aerodinámicas efectuadas (instrumentos de comprobación utilizados, persona que las lleva a cabo, fecha, medida obtenida, holguras, deformaciones, marcas, entre otros) se registran, en soporte papel o informático, completando la documentación técnica de los procesos de fabricación, montaje y control de calidad.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Montadores de estructuras de aeronaves

Medios de producción

Medios de elevación y transporte. Máquinas de taladrar manuales, semiautomáticas y automáticas. Útiles de mecanizado. Máquinas de remachar (automáticas o semiautomáticas). Elementos para rebarbar, disolventes, trapos, sellantes. Adhesivos. Soldadura aeronáutica. Utillaje para unión de elementos estructurales y montaje de estructuras. Plantillas de reglaje y comprobación. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva.

Información utilizada o generada

Normativa sobre protección del medio ambiente. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Programa de gestión del riesgo de Daños por Objetos Extraños (FOD). Normas de calidad del fabricante. Plan sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales del fabricante. Plan sobre gestión de residuos del fabricante. Especificaciones de los materiales empleados. Planos de montaje y de detalle. Procesos de montaje. Procedimientos de taladrado y mecanizado de materiales metálicos. Procedimientos de taladrado y mecanizado de materiales compuestos. Procedimientos de remachado. Normas y especificaciones de los elementos de fijación. Procedimientos de tratamientos de superficies y anticorrosivos (alodiado, pasivado, entre otros). Procedimientos de soldadura aeronáutica. Procedimientos de sellado y desellado. Procedimientos de desmontaje. Manuales del fabricante. Manuales de equipos y máquinas. Hoja de planificación. Órdenes de trabajo. Registros para la trazabilidad de productos y procesos.