

PROGRAMA ANALÍTICO

PROCESOS DE FABRICACIÓN DE AVIONES

N° de Resolución: 044/07 - ANEXO I

Plan: 2003

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Área: Operaciones

Nivel: Quinto

Horas Semanales: 2

Horas Totales: 64

UNIDAD 1: PROCESOS DE FABRICACIÓN

Introducción. Clasificación general de los procesos. Geometría de las piezas. Tamaños de producción. Fabricación flexible. Control de calidad.

UNIDAD 2: PROCESOS DE TERMINACIÓN POR ARRANQUE DE VIRUTA

- 1) Herramientas en general. Criterios de selección en función al proceso a realizar. Velocidades de corte, criterios de selección. Fluidos mecanizados, lubricación.
- 2) Maquinas y herramientas. Nociones generales. Clasificación de maquinas y herramientas. Control numérico. Descripción de operaciones. Aplicación.

UNIDAD 3: PROCESOS DE TERMINACION SIN ARRANQUE DE VIRUTA

- 1) Procesos de moldeo. Modelos. Teoría de modelos. Introducción a los distintos sistemas de moldeo. En arena, resina fenólica, shellmolding, ceraperdida, inyección a presión.
- 2) Proceso de colada. Generalidades. Solidificación direccional, obtención de un monocristal. Colada de aleaciones semisólidas. Aplicación. Defectos de la colada convencional.
- 3) Procesos de deformación plástica en caliente. Nociones básicas sobre la deformación plástica en caliente. Criterio de elección de un procedimiento de deformación plástica en caliente. Teoría de la deformación plástica de los metales.
- 4) Forja. Características, condiciones y temperatura de forja de materiales metálicos. Cantidad de calor necesario para volver plástico a los metales. Defectos de la forja. Normas sobre el proyecto de matrices para forja. Extrusión y piezas forjadas. Fabricación de alabes. (Rolls Royce). Lubricantes para forja. Defectos de piezas forjadas. Deformación y envejecimiento en hornos de autoclave.
- 5) Extrusión. Descripción de los principios de extrusión de los materiales. Extrusión directa, inversa. Particularidades estructurales de la extrusión. Estructura y textura. Extrusión a la prensa. Defectos de piezas extruidas.
- 6) estampado en frio. Nociones básicas de la deformación plástica en frio. Criterio de elección de un procedimiento de deformación plástica en frio. Fabricación de piezas de chapas. Generalidades sobre el estudio de los ciclos de estampado. Punzonado o corte doblado, curvado, perfilado, bordoneado.

UNIDAD 4: OTROS METODOS DE FABRICACION (QUÍMICOS Y FISICOS)

- 1) Fresado químico. Generalidades. Equipamiento. Características del proceso. Especificaciones y control. Aplicación.
- 2) Revestimientos pulverizados con plasma. Introducción. Ventajas del plasma. Termo rociado. Esquema de un soplete. Formación de un pegote. Aplicaciones. Corte por chorro de agua (Water-Jet). Aplicaciones en la industria aeronáutica. Aplicación de laser en la industria aeronáutica.

UNIDAD 5: UNIONES

- 1) Remachado. Preparación del remachado. Tipos de remaches. Codificación. Preparación de los remaches, tratamientos térmicos. Cold Working. Uniones

especiales. defectos que hay que evitar y normas de construcción. Uniones especiales.

- 2) Tornillos—pernos. Descripción. Especificaciones (ferretería aeronáutica). Identificación de tornillos, pernos, selección, control. Tipos de tornillos, tuercas, arandelas. Preparación de los agujeros. Instalación.
- 3) Pegado. Generalidades de los fenómenos de adherencia. Preparación de la superficie dependiendo del material usado. Métodos de preparación de la superficie. Tipos de colas y adhesivos. Forma de las piezas pegadas. Realización de las uniones pegadas. Estudio de las uniones pegadas.
- 4) Soldadura. Metalurgia de la soldadura. Soldadura manual y automática. Soldadura eléctrica por arco descubierta, con gas protector y polvo. Clasificación de los procesos de soldadura AWS—DIN. Diagrama de Schaeffler (aplicación). Inspección de uniones soldadas. Defectos de uniones soldadas.

UNIDAD 6: UTILAJES Y ENSAMBLADO

- 1) Utilajes. Nociones generales. Tipos de utilajes. Aplicación en el proceso de fabricación de aviones.
- 2) Ensamblado. Angulares de unión (escuadras). Intersecciones de los larguerillos, intercostales, cuadernas, orejetas, fuselajes, paneles. Revestimientos.

UNIDAD 7: SELLADO DE AERONAVES

Concepto de sellado de aeronaves para presurización. Tablas de materiales para sellado y áreas de sellado. Métodos de aplicación de sellado durante el ensamblado y después del ensamblado de aeropartes.

UNIDAD 8: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Corrosión. Naturaleza de la corrosión. Factores de corrosión. Protección contra la corrosión. Eliminación de la corrosión en aeronaves. Tratamientos superficiales. Generalidades, distintos tipos de protección contra la corrosión. Protección galvánica.

UNIDAD 9: METROLOGÍA

Elementos de medición. Concepto de intercambiabilidad. Tolerancia y ajuste.