



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE  
DEL ÉXITO**

# Guía del Curso

## MF1847\_2 Curado de Elementos Aeroespaciales de Material Compuesto

---

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

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

---

### OBJETIVOS

En el ámbito de fabricación mecánica, es necesario conocer los diferentes campos de fabricación de elementos aeroespaciales con materiales compuestos, dentro del área profesional de construcción aeronáutica. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para el curado de elementos aeroespaciales de material compuesto.

### CONTENIDOS

#### MÓDULO 1. CURADO DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL COMPUESTO

#### UNIDAD FORMATIVA 1. MATERIALES COMPUESTOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO AERONÁUTICO

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. 1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL

## COMPUESTO

1. Elementos estructurales principales de un avión
2. Aerodinámica
3. Planificación y Logística
4. Documentación Aeronáutica:
  5. - Rutas y estructuras
  6. - Ordenes de fabricación
  7. - Instrucciones de trabajo
  8. - Libros de laminado
  9. - Lista de partes
10. Sistemas de Control de Planta
11. Sistemas de Gestión Documental
12. Sistema de Organización "Lean Manufacturing": implantación y herramientas

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. 2. MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE AERONAVES

1. Materiales metálicos: aleaciones ligeras y aceros. Corrosión
2. Materiales compuestos:
  3. - Definición de material compuesto
  4. - Propiedades de las fibras: urdimbre y trama
  5. - Función y características básicas de la matriz y el refuerzo
  6. - Ventajas y desventajas de una estructura de material compuesto
  7. - Tipos de refuerzos:
    8. - Naturales
    9. - Sintéticos
  10. - De alta resistencia: carbono, vidrio y aramida
  11. - Cerámicos
  12. - Matrices poliméricas, metálicas y cerámicas
  13. - Resinas orgánicas:
    14. - Tipos: matrices termoestables y termoplásticas
    15. - Propiedades básicas de las resinas

16. Características de los materiales compuestos usados en la industria aeronáutica:
17. - Fibra de vidrio
18. - Fibra de carbono
19. - Malla de bronce
20. - Kevlar
21. Materiales de refuerzo:
22. - Núcleos: tipos y características
23. - Espumas: tipos y características

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. 3. INTERPRETACIÓN DE PLANOS DE FABRICACIÓN DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL COMPUESTO

1. Interpretación de Planos:
2. - Líneas
3. - Formatos y escalas
4. - Vistas
5. - Secciones
6. - Cortes
7. - Perspectivas
8. - Esquemas de situación de capas
9. Ajustes y tolerancias:
10. - Ejes y agujeros
11. - De forma y posición

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. 4. CONTROL DE CALIDAD EN LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL COMPUESTO

1. Sistemas de calidad de fabricación
2. Norma EN 9100
3. Control de procesos especiales
4. Procedimiento para el tratamiento de:

5. - No conformidades
6. - Instrucciones de verificación
7. - Memorias de control
8. - Instrucciones de trabajo
9. Acciones correctoras
10. Identificación de estados de inspección
11. Control de piezas identificables
12. Intercambiabilidad y reemplazabilidad
13. Calidad de la fabricación
14. Defectos en la fabricación
15. Control de materiales
16. Almacenamiento de materiales compuestos
17. Almacenamiento de productos empleados en el proceso de fabricación de materiales compuestos
18. Normas de uso y manejo de materiales compuestos
19. Inspección y ensayos no destructivos (END)
20. Mantenimiento y conservación de los centros de trabajo (Housekeeping)
21. Mantenimiento y conservación de la zona de trabajo en el interior del avión (F. O. D. - Foreign Objects Damage)

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL COMPUESTO

1. Prevención de riesgos laborales específicos de la actividad
2. Equipos de protección individual y colectiva
3. Equipos de protección de las máquinas
4. Prevención de riesgos medioambientales específicos
5. Clasificación y almacenaje de residuos
6. Normativa vigente de:
  7. - Prevención de riesgos laborales
  8. - Protección ambiental
  9. - Uso de máquinas de transporte de materiales en almacén

10. - Uso de máquinas de elevación

## UNIDAD FORMATIVA 2. OPERACIONES DE MECANIZADO DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL COMPUESTO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. 1. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS PARA EL MECANIZADO DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL COMPUESTO

1. Documentación técnica específica sobre máquinas y herramientas para el mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto
2. Máquinas manuales neumáticas
3. Máquinas manuales eléctricas
4. Máquinas de control numérico
5. Herramientas de corte:
6. - Tipos, materiales y características
7. - Brocas y lamas
8. - Avellanadores y escariadores
9. Normas de calidad y prevención de riesgos laborales aplicables a las máquinas herramientas empleadas en el proceso de mecanizado de elementos

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. 2. UTILLAJE DE MECANIZADO DE ELEMENTOS AEROESPACIALES Y NÚCLEOS DE MATERIAL COMPUESTO

1. Documentación técnica específica sobre útiles de mecanizado de elementos aeroespaciales y núcleos de material compuesto
2. Útiles de recantado
3. Útiles de taladrado
4. Útiles de mecanizado de núcleos
5. Útiles soporte para maquinas de control numérico
6. Codificación de los útiles

7. Normas de calidad y prevención de riesgos laborales aplicables a los útiles para el mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. 3. PROCESOS DE MECANIZADO DE ELEMENTOS AEROESPACIALES DE MATERIAL COMPUESTO

1. Documentación técnica específica de los procesos de mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto
2. Procesos de mecanizado:
  3. - Corte
  4. - Recanteado
  5. - Fresado
  6. - Lijado
  7. - Taladrado
  8. - Lamado
  9. - Avellanado
10. - Escariado
11. - Mandrinado
12. Lubricantes utilizados
13. Parámetros de los procesos de mecanizado:
  14. - Velocidad de corte
  15. - Velocidad de avance
  16. - Revoluciones por minuto (rpm)
  17. - Diámetros de las herramientas
  18. - Materiales a mecanizar
  19. - Relaciones entre parámetros de mecanizado
20. Acabado: protección superficial
21. Normas de calidad y prevención de riesgos laborales aplicables a los procesos de mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. 4. PROCESOS DE ESTABILIZADO Y MECANIZADO DE NÚCLEOS DE MATERIAL COMPUESTO

1. Documentación técnica específica de los procesos de estabilizado y mecanizado de núcleos de material compuesto
2. Manipulación y transporte
3. Corte a cuchillo y a sierra
4. Estabilizado:
  5. - Grapado
  6. - Relleno
  7. - Mediante adhesivo con película film
  8. - Mediante productos solubles
9. Fresado
10. Lijado
11. Limpieza y acabado
12. Normas de calidad y prevención de riesgos laborales aplicables a los procesos de estabilizado y mecanizado de núcleos de material compuesto



C/ San Lorenzo 2 - 2  
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476  
Fax: 951 987 941



[www.academiaintegral.com.es](http://www.academiaintegral.com.es)  
E-mail: [info@academiaintegral.com.es](mailto:info@academiaintegral.com.es)