

EL SISTEMA NERVIOSO DE LA **AERONAVE.**

Especialista en Sistema de Interconexión de Cableado Eléctrico (EWIS)

Formación para Grupos 1 y 2 · Inspección · Reparación · Seguridad Eléctrica Aeronáutica

30 HORAS · FORMACIÓN PROFESIONAL INTENSIVA

*"Miles de metros de cable recorren una
aeronave moderna. Conectando
sensores, actuadores, ordenadores de
vuelo y sistemas de potencia. Silencioso.
Invisible. Esencial."*

El EWIS es el sistema que hace posible el vuelo moderno.

UNA ÚNICA DEGRADACIÓN DEL AISLAMIENTO PUEDE DESENCADENAR UNA CADENA DE FALLOS.

El cableado aeronáutico opera bajo vibraciones constantes, cambios extremos de temperatura y exposición a fluidos agresivos. Un roce imperceptible con la estructura, una microfisura o la acumulación de suciedad metálica pueden dar lugar al fenómeno más temido: el arco eléctrico.

- **Arco eléctrico y carbonización (Arc Tracking).** El Tefzel dañado genera un camino conductor de carbono que autopropaga el fuego.
- **Pérdida de redundancia.** Un cortocircuito en un mazo puede inhabilitar sistemas de control primarios y de reserva simultáneamente.
- **Fuegos invisibles.** Humo y llamas de difícil acceso que se propagan rápidamente detrás de los paneles de cabina.
- **Retrabajos masivos en línea.** La no conformidad de un cableado puede forzar el desmontaje completo del fuselaje, multiplicando costes.

El especialista en EWIS no solo manipula cables; es el garante de la seguridad de la red de energía y datos que mantiene en el aire el avión.

LOS GRANDES ACCIDENTES QUE CAMBIARON EL CABLEADO AERONÁUTICO.

Durante décadas, el cableado se consideraba un sistema secundario que no requería una inspección profunda. Dos grandes tragedias demostraron a la industria lo contrario.

Vuelo TWA 800 (1996)

Un cortocircuito de alto voltaje saltó a un circuito de sensores de bajo voltaje, penetrando en el tanque central de combustible y provocando la explosión del Boeing 747.

Vuelo Swissair 111 (1998)

Un arco eléctrico originado en el cableado del sistema de entretenimiento inflamó los aislamientos térmicos de metalized Mylar, propagando un fuego incontrolable en el techo de la cabina.

La respuesta de la industria

EASA y FAA crearon la normativa AMC 20-21, redefiniendo el cableado no como partes aisladas, sino como un sistema crítico integrado: el EWIS (Electrical Wiring Interconnection System).

Se establecieron inspecciones específicas, criterios estrictos de mantenimiento y la obligatoriedad de certificar la formación de los técnicos involucrados (Grupos 1 y 2).

LA RESPUESTA AL DESAFÍO INDUSTRIAL: **AEROMETRIX EWIS.**

AeroMetrix ha desarrollado un programa editorial de 30 horas diseñado no como un simple trámite regulatorio, sino como una formación de alto rendimiento. Un entrenamiento intensivo enfocado en desarrollar las habilidades mecánicas, el criterio técnico y el rigor documental exigido por los fabricantes y organizaciones de mantenimiento certificadas Parte-145.

30

Horas de formación
intensiva

G1 y 2

Alineación curricular
normativa

100%

Prácticas con
herramientas reales

No impartimos clases teóricas genéricas. Entrenamos a especialistas bajo el mismo nivel de exigencia que aplican Airbus, Boeing y Safran.

Los mazos de cables eléctricos

Rigidez en el trazado. Cero tolerancia al contacto estructural no deseado.

LA IMPORTANCIA DE LA CULTURA DE TOLERANCIA CERO.

Inspección Preventiva

Detectar degradaciones menores, contaminación de fluidos o acumulación de polvo metálico antes de que actúen como puente conductor.

Mantenimiento Correcto

Aplicación estricta de las distancias mínimas (clearance) y de los atados autorizados según el manual de mantenimiento del fabricante.

Documentación y Trazabilidad

Registro ininterrumpido de cada intervención técnica, herramienta de crimpado utilizada y componente aeronáutico instalado.

Reparación Conforme a Manual

Ejecución de empalmes y terminaciones siguiendo únicamente los procedimientos aprobados en el Standard Wiring Practices Manual (SWPM).

El cableado EWIS es la base de la aeronavegabilidad moderna. AeroMetrix capacita a sus alumnos bajo el mismo nivel de exigencia de seguridad operacional que los grandes fabricantes.

MARCO NORMATIVO Y SEGURIDAD OPERACIONAL.

El conocimiento de la norma garantiza que la intervención técnica cumple con las directivas de aeronavegabilidad vigentes de EASA y FAA.

• **Concepto de EWIS y AMC 20-21**

Definición legal del sistema y ámbito de aplicación en aeronaves comerciales. Contexto normativo post-accidentes.

• **Grupos de Formación EWIS 1 y 2**

Requisitos de capacitación específicos para personal de mantenimiento certificador (Grupo 1) y técnicos de aviónica y mecánica (Grupo 2).

• **Seguridad Eléctrica y Factores Humanos**

Riesgos asociados al manejo de alta tensión en aeronaves. Seguridad operacional (Safety) y prevención de errores humanos.

• **Responsabilidades y Aeronavegabilidad**

Límites de la intervención, responsabilidad legal del operador y del técnico, y mantenimiento de los registros de aeronavegabilidad.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y INTERPRETACIÓN DE MANUALES.

En mantenimiento aeronáutico, "lo que no está en el manual, no existe". El técnico debe aprender a leer e interpretar la documentación oficial.

AMM (Maintenance Manual)

Localización de componentes, procedimientos generales de conexión y desconexión en aeronave.

WDM / WPM (Wiring Manual)

Planos eléctricos detallados, asignación de pines, conexiones de conectores, rutas de distribución de mazos.

SWPM / ESPM (Standard Manual)

El manual sagrado de los estándares de reparación, crimpado, atado, limpieza, pelado e inspección del cableado.

SRM (Structural Manual)

Instrucciones estructurales para el paso de cableados a través de mamparos de presión y blindajes.

Part Numbers y Códigos

Identificación exacta de conductores, terminales, pines y conectores a partir de su codificación en el plano.

Jerarquía Documental

Establecimiento de prioridades normativas ante discrepancias entre planos de producción y manuales.

El dominio documental es lo que diferencia a un simple electricista de un especialista cualificado en EWIS.

FILOSOFÍA DE INSPECCIÓN Y PREVENCIÓN DE DAÑOS.

La inspección preventiva de los cableados es la herramienta clave para detener la degradación eléctrica antes de que se inicie el fallo de sistema.

Metodología EZAP

Implementación del Enhanced Zonal Analysis Procedure. Evaluación lógica para identificar zonas críticas con alta susceptibilidad a la acumulación de suciedad y fluidos.

Inspección GVI y DET

Diferenciación práctica entre General Visual Inspection (GVI, sin desmontaje) y Detailed Inspection (DET, a corta distancia con lupas y espejos de inspección).

Factores Ambientales y Degradación

Identificación de corrosión, abrasión, sobrecalentamiento, ataques químicos por fluidos hidráulicos (Skydrol) y degradación mecánica.

FOD, Limpieza y Separaciones

Cultura de orden y limpieza. Prevención de Foreign Object Damage (FOD). Verificación de distancias de separación (clearance) con líneas de combustible y estructuras.

PREPARACIÓN DEL CABLE Y PELADO DE PRECISIÓN.

Un cable mal cortado o pelado de forma incorrecta es una no conformidad que inutiliza el circuito. La preparación exige pulso, herramientas correctas y control estricto.

ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD (SWPM)

Tipo de Herramienta	Pelacables mecánico calibrado / Térmico (según aislamiento)
Daño en Conductor Permitido	Cero filamentos cortados, cero melladuras, cero rasguños
Inspección de Aceptación	Verificación visual con lupa de aumento 10x obligatoria
Integridad del Aislamiento	Corte limpio a 90° sin hilos sueltos ni desgarros de la camisa
Longitud de Pelado	Tolerancia $\pm 0,5$ mm según especificación del terminal de crimpado

El alumno entrena en el pelado técnico de distintos tipos de aislamiento (Teflon, Tefzel, Kapton) sobre conductores de cobre, aluminio, coaxiales y par trenzado blindado.



INSTRUMENTACIÓN CALIBRADA

En la industria aeroespacial no se permite el uso de herramientas manuales de ferretería común. Cada alicate de crimpar cuenta con un certificado de calibración y un número de serie único.

Daniels Manufacturing Corporation (DMC). El estándar indiscutible de la aviación mundial.

MÉTODOS DE CONEXIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INTERCONEXIÓN.

El módulo con mayor carga práctica del curso. El alumno aprende a dominar las conexiones mecánicas y eléctricas que constituyen la red EWIS.

C

Crimpado y Contactos de Conectores

Selección de torretas (positioners) DMC. Fuerza de tracción mínima. Inserción y extracción de pines mecánicos. Conectores circulares MIL-DTL-38999 y rectangulares ARINC.

B

Bonding y Retorno de Masa

Instalación de terminales de puesta a tierra. Medición de resistencia de masa y blindajes. Conexiones coaxiales y blindadas (Shield Terminations - SolderSleeves).

F

Safety Wire y Aseguramiento

Técnicas de frenado físico de conectores acoplados mediante alambre de seguridad (Safety Wire) de acero inoxidable. Evita el aflojamiento por vibración.

Cada paso se realiza con utillaje calibrado original, garantizando la repetibilidad exigida en entornos aeronáuticos oficiales.

PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN Y TRAZABILIDAD EN PROCESO.

Un cableado averiado o rozado en servicio no se desecha por completo. Se repara bajo las directrices estrictas del manual del fabricante, garantizando su retorno conforme al vuelo.



Límites de Reparación y Splices

Estudio de las limitaciones del manual: cantidad máxima de empalmes permitidos en un mazo, áreas prohibidas (zonas de flexión continua) y distancias mínimas entre empalmes.

Trazabilidad del Expediente Técnico

Documentación de la reparación: registro de números de lote, herramientas y crimpadoras utilizadas, calibración, fecha de caducidad de fundas y firma del operario.

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIDAD.

En aviación no existe el "casi bien". Un cableado supera el 100% de los criterios de calidad o es rechazado. El alumno demuestra su capacitación bajo este rigor.

PRUEBAS EVALUATIVAS

Evaluación Teórica

Examen teórico sobre reglamentación AMC 20-21, manuales (AMM, SWPM) y buenas prácticas EWIS. Aprobado mínimo 75%.

Evaluación Práctica Individual

Ejecución de un pelado, crimpado e inserción en conector circular bajo límites de tiempo de taller industrial.

Inspección de Fallos Inducidos

Prueba en la que el alumno debe detectar y clasificar 5 discrepancias eléctricas en un mazo de control.

CRITERIOS DE EXIGENCIA

- ◆ Cero marcas en filamentos del conductor
- ◆ Inserción mecánica con tracción manual OK
- ◆ Frenado Safety Wire con tensión y paso conforme
- ◆ Verificación eléctrica de continuidad perfecta
- ◆ Uso correcto del material termorretráctil
- ◆ Trazabilidad documental impecable

UN PERFIL ALTAMENTE ESPECIALIZADO.

ANTES

Conceptos generales de mantenimiento
Pelado por imitación empírica
Desconocimiento del SWPM / ESPM
Improvisación en atados y guiados
Sin control de calibración de crimpadora
Inseguridad ante planos eléctricos



DESPUÉS

Alineado con Grupos EWIS 1 y 2
Pelado técnico con cero daños
Interpretación experta del SWPM
Guiado y clearance según manual
Crimpado certificado e inspeccionado
Trazabilidad y control documental

El curso desarrolla competencias técnicas estrictamente alineadas con los contenidos formativos EWIS para los Grupos 1 y 2, sin que esto signifique la obtención automática de una licencia de certificación individual de aeronavegabilidad, la cual queda bajo la potestad exclusiva de la autoridad aeronáutica pertinente o de la organización de mantenimiento certificada Parte-145 correspondiente.

NO ENSEÑAMOS TEORÍA. ENTRENAMOS PARA LA PRODUCCIÓN AEROESPACIAL.

01 Interpretación de Manuales en Vivo

Búsqueda directa sobre ordenadores con manuales del fabricante de las especificaciones de cada ejercicio práctico.

02 Inspección de Cableados Reales

Detección visual de defectos en mazos reales para educar el criterio analítico del técnico inspector.

03 Reparaciones Conforme a Manual

Instalación manual de splices, cambio de contactos y atados bajo las directrices estrictas del SWPM.

04 Montaje de Conectores Complejos

Montaje de conectores circulares multipin, rectangulares y coaxiales con blindajes y pasacables.

05 Herramientas y Calibración

Uso práctico de crimpadoras DMC calibradas, torretas de inserción y estaciones de calor industriales.

06 Control Documental y Proyecto

Desarrollo y firma del expediente de control de calidad de cada conjunto eléctrico ensamblado.

EL PROYECTO FINAL: CONSTRUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE UN CONJUNTO EWIS.

El alumno asume de forma totalmente autónoma el reto de construir, reparar e inspeccionar un conjunto de distribución eléctrica de aviónica.

Paso 1: Interpretación del Plano y Hojas de Trabajo

Lectura de esquemas eléctricos, identificación de los Part Numbers de cables y conectores y selección de las herramientas DMC calibradas correctas.

Paso 2: Corte, Pelado y Crimpado de Contactos

Preparación de los hilos de aviación con pelacables calibrado, inspección bajo lupa 10x y crimpado de pines macho/hembra dorados.

Paso 3: Ensamblaje del Conector Circular y Frenado

Inserción de contactos con herramienta específica, colocación de la manga protectora trasera (backshell) y frenado mecánico del conector con Safety Wire.

Paso 4: Continuidad, Aislamiento y Expediente Técnico

Prueba de resistencia e integridad del circuito con multímetro digital. Elaboración y firma del expediente de control de calidad final (expediente técnico completo).

EL RECORRIDO DE TU ENTRENAMIENTO EWIS.

ANTES

Familiarización

Acceso al aula virtual y recepción de los manuales en formato digital. Repaso de conceptos previos de electrotecnia aeronáutica.

DÍA 1

Reglamento y Documentos

Estudio intensivo de la normativa AMC 20-21, manuales AMM y SWPM. Interpretación de diagramas y Part Numbers.

DÍA 2

Corte, Pelado y Crimpado

Entrenamiento individual en pelado térmico y mecánico. Crimpado de terminales multipin circulares y coaxiales con pinzas DMC.

DÍA 3

Masa, Frenado y Reparación

Conexionado de masas (bonding), técnicas de frenado Safety Wire y ejecución de empalmes ambientales autorizados.

DÍA 4

Proyecto e Inspección

Construcción autónoma del conjunto final, inspección DET visual y pruebas eléctricas. Cierre documental del expediente.

LOS PERFILES MÁS BUSCADOS EN LA INDUSTRIA AEROESPACIAL.

PERFILES TÉCNICOS EWIS

Técnico MRO en Organización Parte-145

Especialista en Montaje y Reparación EWIS

Inspector de Cableado Aeronáutico

Técnico de Producción y Ensamblaje de Peines

Técnico de Calidad en Montaje Eléctrico

SECTORES INDUSTRIALES

 Mantenimiento MRO de Aerolíneas

 Defensa y Aeronaves Militares

 Mantenimiento de Helicópteros y UAVs

 Fabricación de Aeroestructuras (FAL)

SOCIOS DE EMPLEO Y SECTORES DE LA INDUSTRIA.

Airbus / Boeing

Líneas de ensamblaje final (FAL) de aviones comerciales en España y Europa.

Centros MRO

Hangares de mantenimiento pesado de aerolíneas globales y talleres de aviónica.

Tier 1 / Proveedores

Empresas fabricantes de aeroestructuras y subconjuntos eléctricos (Safran, Aernnova, Aciturri).

Defensa y Militar

Mantenimiento de aeronaves militares y sistemas de armamento de fuerzas aéreas.

Aviación Ejecutiva

Taller y MRO especializado en jets corporativos de alta gama y cabinas premium.

Helicópteros

Centros de mantenimiento de helicópteros comerciales y militares de turbina.

El cableado EWIS es el componente con mayor índice de fallos e intervenciones en la aviación civil y militar. El mercado laboral busca especialistas calificados de forma constante.

EL VALOR ADICIONAL QUE ACREDITA TU CAPACITACIÓN.

Herramientas Reales MRO

Practica únicamente con utillaje original DMC calibrado, torretas militares y peladores mecánicos de precisión de nivel de fábrica.

Profesores de Airbus y MRO

Aprende de instructores con miles de horas de experiencia real en líneas de ensamblaje e inspección Parte-145 de grandes aviones.

Orientación al Empleo

Preparamos tu currículum y tu portfolio de prácticas para superar las pruebas de destreza mecánica en las entrevistas de MRO y fabricantes Tier 1.

Formamos grupos reducidos de máximo 8 alumnos por instructor para garantizar que cada técnico recibe atención personalizada y cuenta con su propio puesto de trabajo completo.

CREDENCIAL PROFESIONAL QUE ACREDITA TU COMPETENCIA EN EL **CABLEADO AERONÁUTICO.**



AMX-EWIS-2026-XXXXX

verify.aerometrix.es

AeroMetrix Certified Specialist

EWIS (AMC 20-21)

- ◆ Código único e intransferible de certificado
- ◆ Registro público verify.aerometrix.es
- ◆ Competencias de pelado y crimpado acreditadas
- ◆ Competencias de inspección visual GVI/DET
- ◆ Portfolio de prácticas del curso incluido
- ◆ Alineación con contenidos para Grupos 1 y 2

Nota de cumplimiento normativo: La credencial AeroMetrix Certified Specialist EWIS acredita la superación de la formación impartida y no sustituye las autorizaciones, habilitaciones o certificaciones específicas de la aeronave o de la organización de mantenimiento certificada Parte-145 que correspondan de acuerdo con la normativa oficial aplicable.

La seguridad aérea se apoya en la integridad de
cada cable, cada conector y cada reparación.
Domina la especialización crítica de la aviación
moderna.

CONVIÉRTETE EN EL ESPECIALISTA **EWIS.**

Entrena en AeroMetrix.

609 111 985

LLÁMANOS O ESCRÍBENOS POR WHATSAPP · RESPUESTA INMEDIATA

aerometrix.es

info@aerometrix.es

C/ Vereda de Chapatales 3

41300 San José de la Rinconada · Sevilla

IG @aero.metrix | I Aerometrix Formación



OFFICIAL TECHNOLOGY PARTNER