



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2016	2016		
SECTOR DE ESTUDIO		310	Metal-Mecánica		
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		2	2º año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		3	3		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		5973	Mantenimiento Aeronáutico		
ASIGNATURA		07931	Control de Mantenimiento		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Se registrá por el anexo del reglamento			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 30/05/2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

La gestión de la Aeronavegabilidad Continua de las aeronaves en los Explotadores poseedores de un Certificado emitido por la Autoridad Aeronáutica Civil (AAC), impone la necesidad de que se establezcan controles permanentes a las actividades relacionadas con el mantenimiento.

En este contexto las actividades llevadas a cabo por los departamentos de Control de Mantenimiento adquieren una gran relevancia.

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), consciente de que los Estados deben aplicar uniformemente las especificaciones de las normas internacionales, adoptó en el año 2004 la Resolución A35-7 “Estrategia unificada para resolver las deficiencias relacionadas con la seguridad operacional”.

Mediante esta resolución, se reconoce que el establecimiento de organizaciones regionales y subregionales de vigilancia de seguridad operacional (SRVSOP) tiene un gran potencial para asistir a los Estados en el cumplimiento de sus obligaciones en virtud del Convenio de Chicago.

Los estados miembros del SRVSOP, por su parte, han reconocido que no puede existir un mecanismo regional de vigilancia de la seguridad operacional sin que exista primero un conjunto armonizado de normas y procedimientos que permitan una capacitación homogénea de los recursos humanos.

Los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), deben su origen al esfuerzo conjunto de la OACI, al Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) y a los estados participantes del Sistema.

En el mes de Julio de 2013, la Autoridad Aeronáutica Civil de nuestro país, la Dirección Nacional de Aviación e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA) comunica a la comunidad aeronáutica que se encuentra en proceso de adopción de los LAR.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
Programa Planeamiento Educativo

A partir de Septiembre de ese año y de forma continuada, se viene concretando la incorporación progresiva de los mismos a nuestra legislación.

Con la entrada en vigencia del LAR 119 en Octubre de 2013, se estableció que en el staff del personal directivo requerido para la conducción de las operaciones según LAR 121 y 135 deberá contar con un Director o Responsable de Mantenimiento.

Para servir en ese cargo, una persona cumplirá con los requisitos de competencia establecidos por el explotador. Además debe:

1. Poseer título de Ingeniero Aeronáutico o una calificación técnica equivalente y/o
2. Tener una experiencia mínima de 3 años en puestos de responsabilidad relacionados con el mantenimiento de aeronaves con un explotador de servicios aéreos o en una organización de mantenimiento aprobada.

En la región los puestos que normalmente ocupan estos profesionales son los de:

- 1. Responsables de Mantenimiento.**
- 2. Responsables de la Aeronavegabilidad Continua.**
- 3. Responsables de Aseguramiento de la Calidad.**

De forma indistinta su actividad puede ser desarrollada en una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA) o en un Explotador de Servicios Aéreos, sean estos nacionales o extranjeros.

El perfil de los cargos a ser cubiertos por estos profesionales es para desempeñarse en puestos considerados como de mandos medios y gerenciales más que a nivel operativo.

Esto implica que la formación de las personas a medida que ocupan cargos de mayor relevancia en una organización, requiera de mayor cantidad de conocimientos en las áreas relacionadas con la Administración y la Gestión.

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura “Control de Mantenimiento” es dotar al futuro Profesional de las herramientas básicas necesarias para la Gestión de un “Departamento de Control de Mantenimiento”. Pertenezca este el poseedor de un certificado de explotador de Aeronaves (independientemente del tipo de aeronaves y tamaño de la empresa) o a una Organización de Mantenimiento Aprobada.

Para ello deberá:

- Comprender el contexto en el cual se desarrollan las actividades relacionadas con el Control de Mantenimiento.
- Comprender en que consiste la Gestión del Mantenimiento, la importancia de los Registros de Mantenimiento y las Publicaciones Técnicas.
- Comprender cabalmente el desarrollo, contenidos y proceso de aceptación de un Programa de Mantenimiento por parte de la AAC.
- Comprender la importancia de la Gestión de la Aeronavegabilidad Continua. Cómo se confecciona un Informe referente a la Condición de Aeronavegabilidad y un Reporte de dificultades en el Servicio.
- Aplicar los conocimientos Teóricos adquiridos, Confeccionando un “Manual de Organización de Mantenimiento”.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Control del Mantenimiento: Generalidades.

Contenidos:

- ✓ Definición y Alcance.
- ✓ Organización del Departamento.
- ✓ Responsabilidades y Funciones.
- ✓ Documentación Requerida.

Competencias específicas:

- Comprender cabalmente el Rol del Control de Mantenimiento dentro de las organizaciones aeronáuticas, sean estas de explotadores aéreos u organizaciones de mantenimiento.
- Comprender cuál debe ser la Organización básica del departamento sus Funciones y Responsabilidades.

UNIDAD 2: Gestión del Mantenimiento.

Contenidos:

- ✓ Autoridades y Responsabilidades.
- ✓ Organigrama y Personal clave.
- ✓ Publicaciones Técnicas.
- ✓ Registros y Documentación.
- ✓ Identificación de Aeronaves.
- ✓ Alcance de los Trabajos.
- ✓ Infraestructura.

Competencias específicas:

- Comprender cuales deben ser las funciones, conocimientos, habilidades y perfiles que deben cumplir las personas que ocupan los cargos de Responsabilidad dentro de la organización.
- Comprender la importancia de los Registros de Mantenimiento y de las Publicaciones Técnicas.
- Comprender el Alcance y las Limitaciones de los Trabajos que puede cumplir una Organización, sus Técnicos y personal de Inspección.
- Conocer los requerimientos mínimos de instalaciones, equipamientos e infraestructura que se deben cumplir.

UNIDAD 3: Programa de Mantenimiento.

Contenidos:

- ✓ Introducción.
- ✓ Documentos de cumplimiento.
- ✓ Actualización y Distribución.
- ✓ Efectividad del Programa.
- ✓ Checks e Intervalos.
- ✓ Descripción de las Inspecciones.
- ✓ Pendientes de ejecución de las Task Cards.
- ✓ Tolerancias aplicables a los Límites de tiempo.
- ✓ Definiciones y Abreviaturas.

Competencias específicas:

- Comprender en que consiste un programa, su contenido y proceso de confección.
- Comprender los requerimientos que deben ser incluidos tales como, mantenimiento de Línea, mantenimientos Periódicos e inspecciones Estructurales.
- Comprender cuales son los componentes que requieren de un control especial (Hard Time, LLPC, etc.).

UNIDAD 4: Gestión de la Aeronavegabilidad.

Contenidos:

- ✓ Alcance.
- ✓ Métodos de Cumplimiento.
- ✓ Procedimientos.
- ✓ Tratamiento de las Reparaciones estructurales y Alteraciones.
- ✓ Control de Peso y Balance de las aeronaves.
- ✓ Informe de Condición de Aeronavegabilidad.
- ✓ Procedimiento para informar dificultades en Servicio.
- ✓ Programa de Análisis y Vigilancia Continua (PAVC).

Competencias específicas:

- Comprender la importancia de la Gestión de la Aeronavegabilidad Continua.
- Comprender el tratamiento que se le deben dar a las Reparaciones estructurales y a las Modificaciones.
- Comprender como se debe Controlar el Peso y Balance de una aeronave.
- Comprender como se confecciona un Informe referente a la Condición de Aeronavegabilidad y un Reporte de dificultades en el Servicio.
- Conocer en que consiste un Programa de Análisis y Vigilancia Continua.

UNIDAD 5: Manual de Organización de Mantenimiento (MOM) de una OMA aprobada bajo el LAR 145.

Contenidos:

- ✓ Información General.
- ✓ Organización y Gestión.
- ✓ Procedimientos de Mantenimiento e Inspección.
- ✓ Procedimientos de manejo de Partes, Herramientas y Equipos.
- ✓ Procedimientos del Sistema de Calidad.
- ✓ Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).
- ✓ Sistema de Registros y Formularios

Competencias específicas:

- ☑ Aplicar los conocimientos Teóricos adquiridos, **Confeccionando** un **“Manual de Organización de Mantenimiento”**. El mismo podrá realizarse en grupos sobre una Organización existente o ficticia.

METODOLOGÍA

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

- Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.
- La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.
- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se aspira a que el alumno comprenda la importancia de la formación académica en general, y para este caso en particular lo que refiere a la gestión de empresas en general y aeronáuticas en particular.

Deberá considerar a esta, como la única alternativa de formación disponible actualmente en el territorio nacional para poder cumplir con las exigencias de las normativas existentes.

Para la selección del nivel de las Competencias específicas de cada una de las unidades se han determinado cuatro niveles básicos de aprendizaje. Estos son familiaridad, conocimiento, comprensión y aplicación.

- “Familiarizarse” con la información es conocer el material oral, escrito o audiovisual que se usa. Este nivel se utiliza para introducir aquello que prepara la presentación de otro material más importante, crea el ambiente para la lección o es de motivación. En este nivel la información no representa material decisivo para las partes subsiguientes.
- “Conocer” es tener en la mente hechos verdaderos listos para emplearlos inmediatamente. El conocimiento consiste en hechos que contestan las preguntas básicas: ¿Quién, qué, cuándo o dónde? El conocimiento es a menudo la base de aprendizaje más amplia.
- “Comprender” es entender un concepto o idea en contraste a la memorización y recuerdo de hechos en el nivel de “conocimiento”. Para comprender un concepto o una idea cabalmente el estudiante debe reconocer su relación a otros conceptos e ideas. Por medio de esta

“compresión” puede aplicar los “cómo” y “porqués” del concepto así como sus implicaciones. El docente trabaja normalmente hacia este nivel de aprendizaje mostrando relaciones de causa y efecto, considerando ventajas y desventajas o mostrando la interrelación de las ideas para sacar conclusiones. Usa una variedad de material de apoyo (definiciones, ejemplos, testimonio, comparaciones, citas y estadísticas) de manera que el estudiante aprende el material a cabalidad.

- “Aplicar” este nivel de aprendizaje se puede ver como el uso físico o mental del aprendizaje anterior. El uso físico se logra cuando el estudiante puede ejecutar una determinada acción física. El uso mental se logra cuando el estudiante aplica ideas o conceptos para desarrollar otras ideas o aplicar principios para resolver problemas reales o hipotéticos.

EVALUACIÓN

La evaluación educativa es el procedimiento por el cual se obtiene información, que analizada críticamente, permitirá emitir un juicio valorativo a los efectos de lograr una toma de decisiones, que tiene por objeto el mejoramiento de los sujetos y de las acciones partícipes del acto educativo.

Las dificultades al evaluar se resumen en las dimensiones del proceso que ha de evaluarse:

- El aprendizaje del alumno.
- El diseño de la unidad didáctica, que incluye: los contenidos desarrollados, los objetivos propuestos, la metodología y los medios empleados.
- El clima de trabajo.

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta *evaluación diagnóstica* el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados, ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La *evaluación formativa* consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción a partir de las experiencias realizadas.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La *evaluación sumativa* se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo, a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable que las evaluaciones sean periódicas.

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

BIBLIOGRAFÍA

El material bibliográfico utilizado es de Libre acceso y se encuentra en su totalidad disponible en la página web de la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

No tiene costo alguno para el alumno y la misma puede ser descargada en medios electrónicos y/o su imprimir en papel.

La dirección de la web es www.dinacia.gub.uy

De la bibliografía existente, destacamos:

- LAR 43 Mantenimiento.
- LAR 121 Requisitos de Operación, Domésticas e Internacionales Regulares y No Regulares.
- LAR 145 Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas. □ MAC y MEI del LAR 145 referente a las OMAs.