

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Administración del Mantenimiento de Aeronaves
Clave de la asignatura:	AOD-1301
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería Aeronáutica

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y aplica los diversos programas de mantenimiento propuestos por los fabricantes para garantizar la gestión de los mismos en la seguridad de las operaciones de aeronaves y sus componentes. • En esta asignatura se pretenden abordar temas de mantenimiento general y posteriormente específicos al campo aeronáutico, considerando toda la información técnica aeronáutica proporcionada por el fabricante con apego a las regulaciones aeronáutica que existe en el entorno de una empresa aeronáutica de mantenimiento y todos los manuales referentes a esta práctica. • La legislación aeronáutica juega un papel muy importante en conjunto con materias de normalización y metrología ya que se deben cumplir estándares nacionales e internacionales sin olvidar la parte humanística que interviene en una gran cantidad de factores humanos en la administración del mantenimiento de aeronaves.
Intención didáctica
<ul style="list-style-type: none"> • En esta asignatura analizará cada una de los temas de manera ejemplificada tomando en cuenta los diferentes tipos de programas de mantenimiento de aeronaves y su legislación. • El enfoque en cada uno de los temas debe ser orientado a la administración de la producción del mantenimiento de aeronaves. • Durante el transcurso de la asignatura los estudiantes trabajarán en equipos para discutir los programas de mantenimiento de aeronaves.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, del 5 al 8 de noviembre de 2012	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Celaya, de Estudios Superiores de Ecatepec, Tlalnepantla, Saltillo, Apizaco, Tijuana, Superior de Irapuato, Hermosillo, Mexicali, Querétaro, Superior de Coacalco, Superior de Chalco, Superior de Matamoros, León, Chihuahua, San Luís Potosi, IPN, UNAQ,UANL,	Reunión Nacional De Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Aeronáutica
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 12 de noviembre 2012 al 22 de febrero de 2013	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Superiores de Ecatepec, Tijuana, Matamoros, IPN	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de Ingeniería Aeronáutica del SNIT.
Instituto Tecnológico de Querétaro, del 25 al 28 de febrero de 2013	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Estudios Superiores de Ecatepec, Tlalnepantla, Saltillo, Apizaco, Tijuana, Superior de Irapuato, Hermosillo, Mexicali, Querétaro, Superior de Coacalco, Superior de Chalco, Superior de Matamoros, León, Chihuahua, IPN, UNAQ	Reunión Nacional de Consolidación del Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Aeronáutica.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Interpreta y aplica normas y procedimientos utilizados en la gestión de programas de mantenimiento de la industria aeronáutica para optimizar los recursos humanos y materiales que garanticen la aeronavegabilidad.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la contribución del desarrollo humano en su formación personal y

- profesional, para fortalecer la relación laboral en su contexto laboral y social.
- Ejercita el análisis crítico y reflexivo del actuar ético en su entorno inmediato y contexto social y profesional, para identificar, plantear, solucionar problemas y decidir con sentido ético.
 - Comprende el proceso de la comunicación humana, y las propiedades del lenguaje, desarrollando habilidades para discernir de manera crítica y reflexiva, para hablar, leer, redactar y comunicarse eficientemente.
 - Desarrolla habilidades de comunicación como medio para la solución de problemas tanto en el ámbito laboral como social.
 - Conoce, interpreta y aplica la regulación aeronáutica nacional e internacional vigentes de acuerdo al marco jurídico de cada país para garantizar los estándares de calidad y aeronavegabilidad.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción al Mantenimiento Industrial y las Filosofías.	1.1. Que es el Mantenimiento 1.2. Filosofías del Mantenimiento 1.3. Áreas de acción del mantenimiento 1.4. Organización del mantenimiento 1.5. Tipos y niveles de mantenimiento
2.	Estructura organizacional de una empresa de mantenimiento aeronáutico	2.1. Normas del Mantenimiento aeronáutico. 2.2. Intervención del Ingeniero en Aeronáutica en el área de mantenimiento. 2.3. Manuales requeridos por una empresa aérea. 2.4. Personal técnico involucrado 2.4.1 Capacidades al tipo de mantenimiento
3.	Programas de Mantenimiento	3.1. Manuales de mantenimiento de Aeronaves. 3.2. Análisis de Programas de Mantenimiento 3.3. Programación de la producción del mantenimiento 3.3. Programación para el cambio de Componentes 3.4 Extensiones para el servicio de mantenimiento ante la autoridad aeronáutica
4.	Inspecciones y Servicios	4.1. Inspecciones y servicios no rutinarios 4.2. Inspecciones RII 4.3. Inspecciones de procesos especiales 4.4. Servicios de apoyo en tierra
5.	Análisis de Directivas de Aeronavegabilidad y Boletines de	5.1. Directivas de Aeronavegabilidad 5.2. Tipos de Boletines de servicio.

	Servicio	5.2.1. de Alerta 5.2.2. Técnicos 5.3. Aplicabilidad de las directivas de Aeronavegabilidad 5.4. Control de directivas de aeronavegabilidad
6.	Programas Complementarios de Mantenimiento	6.1. Programa de prevención y control de corrosión (CPCP) 6.2. Programa de envejecimiento 6.3. Programa de evaluación de reparaciones (RAP)

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción al Mantenimiento Industrial y las Filosofías	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Interpreta y clasifica las filosofías, áreas, tipos y niveles de mantenimiento industrial para obtener las bases que implican la organización del mantenimiento.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes Capacidad para trabajar en equipo Habilidad para trabajar en forma autónoma Capacidad de aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la definición de Mantenimiento y sus filosofías a través de esquemas y lluvia de ideas en equipos de trabajo. • Analizar diversos organigramas del área de mantenimiento industrial realizando discusiones en equipos de trabajo. • Organizar los tipos y niveles de mantenimiento según su importancia en un diagrama de flujo.
2. Estructura Organizacional de una Empresa de Mantenimiento Aeronáutico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identificar la estructura organizacional de una empresa de mantenimiento aeronáutico en base a la normatividad vigente, tomando en cuenta los manuales requeridos por una empresa aérea y el tipo de personal técnico involucrado.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes Capacidad para trabajar en equipo Habilidad para trabajar en forma autónoma Capacidad de aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las áreas de oportunidad dentro de las actividades de mantenimiento de una empresa aérea. • Desarrollar por medio de diagramas de flujo los manuales de la organización que involucran el mantenimiento de aeronaves de una empresa aérea. • Determinar el grado de especialización del personal de mantenimiento técnico involucrado y los tipos de licencias existentes realizando discusiones en equipos de trabajo.
3. Programas de Mantenimiento	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza, interpreta y planea actividades referentes al mantenimiento de aeronaves según las especificaciones del fabricante para desarrollar las actividades propias del mantenimiento.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar los contenidos de los manuales de mantenimiento de las aeronaves de acuerdo con sus tiempos de operación. • Aplicar el cambio de componentes de

Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes Habilidad para trabajar en forma autónoma Capacidad de aprender	una aeronave de acuerdo con sus tiempos de operación.
4. Inspecciones y Servicios	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza y aplica los diferentes tipos de inspecciones y servicios que se deben proporcionar a una aeronave en el área de mantenimiento para tener cumplimiento con las inspecciones de soporte dentro de los programas de mantenimiento rutinarios y no rutinarios propuestos por el fabricante.</p> <p>Genéricas: Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes Habilidad para trabajar en forma autónoma Capacidad de aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un mapa conceptual de los diferentes tipos de inspecciones y servicios no rutinarios de apoyo a los programas de mantenimiento de una aeronave. • Mediante una práctica de alguna inspección especial aplicar las tareas descritas dentro del manual de mantenimiento.
5. Análisis de Directivas de Aeronavegabilidad y Boletines de Servicio.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza, interpreta y aplica las directivas de aeronavegabilidad y los diferentes tipos de boletines de servicio emitidos por las autoridades y diversos fabricantes para la atención de una condición insegura.</p> <p>Genéricas: Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad de aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante equipos de trabajo elaborar un mapa conceptual de la relación de las directivas de aeronavegabilidad y boletines de servicio. • Describir e interpretar los contenidos de un boletín de servicio según el contexto analizado mediante exposiciones en equipo.
6. Programas Complementarios de Mantenimiento	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza e interpreta actividades adicionales y complementarias al mantenimiento de aeronaves para tener cumplimiento con las actividades complementarias dentro de los programas de mantenimiento propuestos por el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las condiciones de programas especiales en función de la vida útil de una aeronave para realizar un programa CPCP en equipo de trabajo. • En función de la vida útil de una

<p>fabricante</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes Capacidad para trabajar en equipo Habilidad para trabajar en forma autónoma Capacidad de aprender</p>	<p>aeronave realizar un programa de envejecimiento en equipos de trabajo.</p>
--	---

8. Práctica(s)

- Indaga y analiza los programas de mantenimiento ordenados por fabricantes de la industria aeronáutica.
- Propone procedimientos para la administración del mantenimiento apegados a las normas y procedimientos de mantenimiento establecidos por los fabricantes.
- Propone una estructura organizacional de los departamentos involucrados en el mantenimiento de una empresa aeronáutica

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

Elaborar un reporte sobre los programas de mantenimiento ordenado por los fabricantes y su relación con la normatividad con una rúbrica.

Analizar un estudio de caso del análisis de procedimientos para la administración del mantenimiento de aeronaves con una rúbrica.

Analizar e identificar una estructura organizacional de los departamentos involucrados en el mantenimiento de una empresa aeronáutica con un portafolio de evidencias.

Mediante una visita a una empresa aérea analizar la organización del mantenimiento de aeronaves con un ensayo.

11. Fuentes de información

Manuales de mantenimiento de diversos equipos.

Norma NOM-006-SCT3-2001 (Establece el contenido general del manual de mantenimiento)

Norma NOM-039-SCT3-2010 (Regula la aplicación de las directivas de aeronavegabilidad y boletines de servicio)