



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas de Calidad en Aeronáutica
Clave de la asignatura:	AOH-1323
SATCA¹:	1-3-4
Carrera:	Ingeniería Aeronáutica

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del egresado el poder aplicar las normas nacionales e internacionales para garantizar la gestión de la calidad de los procesos y productos aeronáuticos.

Actualmente la calidad es una estrategia que incluye actividades de medición que está presente en cualquier sector productivo y de servicios, y que desde sus inicios ha sido parte fundamental del sector aéreo. El establecimiento de procesos y su documentación en forma de procedimientos son los lineamientos que el ingeniero en aeronáutica debe seguir en esta industria por lo que es necesario que los estudiantes empleen las herramientas de calidad en aeronáutica.

Los sistemas de calidad en aeronáutica es una asignatura que prepara al estudiante en los procesos de gestión de la calidad para los diversos ámbitos del desarrollo de la ingeniería aeronáutica, siendo la comunicación humana, la ética profesional y el desarrollo tecnológico antecedentes fundamentales para el estudio de esta materia.

En esta asignatura el estudiante desarrolla la aptitud para diseñar, analizar e interpretar sistemas de gestión de la calidad que cumplan con la normativa aeronáutica y normas afines que requieren las autoridades, los fabricantes y los operadores para garantizar la calidad requerida.

El estudiante será capaz de preparar, documentar e implementar un sistema de gestión de la calidad.

Esta materia contribuye con los siguientes atributos de egreso para el estudiante:

- Reconoce la necesidad permanente de educación continua para evaluar, integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito aeronáutico (atributo 6 CACEI).
- Colabora efectivamente en equipos de trabajo que establecen metas, planes, tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos y oportunidades para los distintos proyectos aeronáuticos multidisciplinares (atributo 7 CACEI).
- Evalúa la factibilidad técnica, económica y de sustentabilidad para proyectos de inversión en el área aeronáutica.

Intención didáctica

Los contenidos de la asignatura inician con una introducción básica a los principios y filosofías de calidad en donde los estudiantes comprenden las herramientas de calidad que se encaminan hacia la aeronáutica. Durante el transcurso de las unidades se tienen que observar regulaciones como normatividades del área aeronáutica, utilizando casos de estudio de líneas aéreas y sus talleres reparadores así como de líneas de producción. Siguiendo el proceso de actividades se pueden formar equipos de trabajo que analicen y formulen sus interpretaciones de las normas de calidad del sector aeronáutico.

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.
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, del 4 al 7 de diciembre 2018	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Estudios Superiores de Ecatepec, de Tijuana, Superior de Irapuato, de Veracruz, de Boca del Rio, de Tepic y de Zacatepec.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de; Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería en Minería, Ingeniería en Diseño Industrial e Ingeniería en Biotecnología del Tecnológico Nacional de México



4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Implementa los estándares de calidad utilizados en los procesos, productos y servicios de la industria aeronáutica para satisfacer los requisitos indispensables de seguridad y aeronavegabilidad solicitados en las regulaciones y normas aeronáuticas.

5. Competencias previas

- Gestiona su desarrollo personal a través de su autoconocimiento y el descubrimiento de sus potencialidades humanas que conlleven a una autorrealización con armonía y sabiduría personal. Asume una actitud de compromiso y servicio con su entorno social y el medio ambiente.
- Ejercita el análisis crítico y reflexivo del actuar ético en su entorno 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.
- Aplicar herramientas metodológicas de investigación en la elaboración de escritos académicos, producto del desarrollo de la investigación documental en temáticas de su área, que lo habiliten para ser autónomo en la adquisición y construcción de conocimientos que fortalezcan su desarrollo profesional.
- 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.
- Conocer y aplicar los conceptos de probabilidad y estadística como una herramienta en la solución de problemas de ingeniería e investigación.
- Organizar y clasificar datos con el fin de formular criterios para la interpretación de resultados.
- Analizar e interpretar datos para implementar sistemas de control y evaluación de información estadística en la ingeniería y el mantenimiento. Realizar mediciones de elementos de máquinas y dispositivos utilizando los diferentes instrumentos de precisión, con la aplicación de la normatividad correspondiente.
- Realiza análisis de costos mediante los sistemas de costos predeterminados para el balanceo de costos de producción estimados, indirectos y estándar que le permite participar en la toma de decisiones relacionadas con la gestión de los sistemas productivos.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	La calidad en los sistemas de gestión aeronáuticos	1.1. Conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad 1.2. Estructura normativa 1.3. La documentación del SGC
2	Contexto de la organización	2.1. Análisis FODA de la organización 2.2. Necesidades y expectativas de las partes interesadas 2.3. Mapa de procesos y procedimientos
3	Liderazgo	3.1. Liderazgo y enfoque al cliente 3.2. Política de la calidad 3.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
4	Planificación	4.1. Riesgos y oportunidades de la



		organización 4.2. Objetivos de la calidad 4.3. Planificación de los cambios
--	--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. La calidad en los sistemas de gestión aeronáuticos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Especifica(s): <ul style="list-style-type: none"> • Implementa los conceptos, enfoques y técnicas de calidad en los sistemas de gestión aeronáutica. Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad crítica y autocrítica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formula y desarrolla cuadros comparativos de los diferentes enfoques de la calidad moderna. • Desarrolla documentos apegados a la normativa aeronáutica.
2. Contexto de la organización	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Especifica(s): <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla estructuras de un sistema organizacional para el mejoramiento de la calidad aeronáutica. Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad crítica y autocrítica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resumir las normas relativas a las garantías de la calidad de la FAA. • Desarrolla documentación que incluya formatos requeridos por las normativas que demuestren la calidad y sean auditables.
3. Liderazgo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Especifica(s): <ul style="list-style-type: none"> • Emprende y define acciones de mejora para el sistema de gestión de la calidad aeronáutica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla y establece una política de calidad de una organización aeronáutica. • Desarrolla y establece un organigrama de una organización aeronáutica.



<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad crítica y autocrítica. 	
4. Planificación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emprende y define acciones de mejora para el sistema de gestión de la calidad aeronáutica. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad crítica y autocrítica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla una matriz para abordar riesgos y oportunidades • Establece objetivos de la organización basados en la política de calidad. • Desarrolla la metodología para la revisión por la dirección

7. Práctica(s)

Elaboración de un análisis FODA
Elaboración de documentos que soporten un sistema de calidad
Elaboración de una matriz de riesgos

8. 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.

9. Evaluación por competencias

- Ensayo del análisis de la estructura de procedimientos de aseguramiento de la calidad con un mapa funcional y un estudio argumental.
- Implementación y desarrollo de un sistema de calidad a un proceso, producto o servicio mediante una rúbrica basada en la estructura de la normativa.
- Reporte de una visita a alguna empresa aérea sobre el departamento de calidad.

10. Fuentes de información

- Norma ISO 9000 última versión vigente
- Norma ISO 9001 última versión vigente
- Norma ISO 17 000 última versión vigente
- Norma ISO 19,000 última versión vigente
- Norma ISO 19011 última versión vigente
- Norma AS:9100 última versión vigente
- Norma AS 9000 última versión vigente