

1. Datos Generales de la asignatura

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Sistemas de Calidad en Aeronáutica |
| Clave de la asignatura: | AOC-1323 |
| SATCA¹: | 2-2-4 |
| Carrera: | Ingeniería Aeronáutica |

2. Presentación

| |
|--|
| <p>Caracterización de la asignatura</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Los sistemas de calidad en aeronáutica es una asignatura que introduce al estudiante en las teorías de calidad de forma.</p> <p>En esta asignatura se relacionan temas de comunicación humana, ética y desarrollo humano, legislación aeronáutica y gestión de costos así como probabilidad y estadística.</p> <p>En esta asignatura se abordaran temas relacionados diversos sistemas de calidad empleados en la industria en general para posteriormente integrarnos a los círculos que conllevan a la calidad en la Ingeniería Aeronáutica ya que es un requisito indispensable y marcado dentro de las regulaciones y normas aeronáuticas.</p> <p>En esta asignatura el estudiante obtendrá las herramientas necesarias para poder diseñar, analizar e interpretar programas de confiabilidad de componentes y a su vez poder transmitir información a los diferentes fabricantes que solicitan de este programa para poder garantizar un aseguramiento de la calidad.</p> <p>El estudiante será capaz de preparar, programar y atender todo tipo de auditorías técnicas y administrativas propias del área de ingeniería aeronáutica.</p> <p>Intención didáctica</p> <p>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</p> |
|--|

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

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.

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

Analiza, interpreta y aplica 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

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, 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. Realiza mediciones de elementos de maquinas y dispositivos utilizando los diferentes instrumentos de precisión, con la aplicación de la normatividad correspondiente. Conoce y aplica los conceptos de probabilidad y estadística como una herramienta en la solución de problemas de ingeniería e investigación.

6. Temario

| No. | Temas | Subtemas |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1 | La calidad | 1.1. Conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad 1.2. Los ocho principios de la gestión de calidad. |
| 2 | La Calidad en Aeronáutica | 2.1. Normas relativas a las garantías de calidad de la FAA 2.2. El enfoque de procesos 2.3. Estructura de un departamento de calidad aeronáutica. |
| 3 | Las Normas en Calidad Aeronáutica | 3.1. Norma ISO 9001:2008 3.2. Norma UNE ISO 10007:2006 3.3. Norma AS9100 3.4. Norma AS9110 |
| 4 | Programa de Confiabilidad Aeronáutica | 4.1. Proceso de Medición 4.2. Herramientas básicas del Control Estadístico del Proceso 4.3. Errores de medición 4.4. La confiabilidad aeronáutica 4.5. Documentación para la confiabilidad |
| 5 | La auditoria aeronáutica | 5.1. Proceso de Auditoria 5.2. Autoridades encargadas de la auditoria aeronáutica. 5.3. Certificación de auditores basada en la norma vigente. 5.4. Reporte de auditoria |

6. Actividades de aprendizaje de los temas

| 1. La calidad | |
|--|---|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s):</p> <p>Identifica los conceptos, enfoques y técnicas de calidad, basados en los ocho principios para su aplicación en la industria del sector.</p> <p>Genéricas:</p> <p>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"> Investigar y desarrollar cuadros comparativos de los diferentes enfoques de la calidad moderna. Formular documentos apegados a la normativa basados en los ocho principios de la gestión de calidad. |

7. Actividades de aprendizaje de los temas

| 2. La Calidad en Aeronáutica | |
|---|---|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s):</p> <p>Resume y analiza las estructuras organizacionales de los departamento de calidad de una empresa aeronáutica de tipo nacional siguiendo las regulaciones de las autoridades nacionales e internacionales para su cumplimiento por las respectivas autoridades aeronáuticas.</p> <p>Genéricas:</p> <p>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"> • Resumir las normas relativas a las garantías de la calidad de la FAA. • Analizar la estructura de un departamento de calidad en aeronáutica y las prácticas del mismo. • Desarrollar un documento que incluya formatos requeridos por las normativas que demuestren la calidad y sean auditables. |
| 3. Las Normas en Calidad Aeronáutica | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s):</p> <p>Analiza e interpreta las normas nacionales e internacionales que conforman los parámetros de calidad aeronáutica para su cumplimiento dentro de las actividades de su empresa.</p> <p>Genéricas:</p> <p>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"> • Observar y comparar los principales puntos de cada una de las normativas nacionales e internacionales aplicables a la aeronáutica nacional mediante equipos de trabajo para su discusión. • Identificar las normas AS9100 y sus normas anexas aplicables al mantenimiento de aeronaves. |

7. Actividades de aprendizaje de los temas

| 4. Programa de Confiabilidad Aeronáutica | |
|--|--|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s):</p> <p>Analiza y maneja la documentación involucrada en un programa de confiabilidad en aeronáutica para el control adecuado de los procesos.</p> <p>Genéricas:</p> <p>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"> • Proponer los estándares de medición mediante procesos estadísticos y de control. • Considerar y destacar los posibles errores de medición a través de talleres de comparación de medidas. • Manejar y elaborar documentación para el programa de confiabilidad para una empresa aeronáutica. |
| 5. La Auditoría Aeronáutica | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s):</p> <p>Identifica los procesos de auditorías en la industria aérea y su relación con las autoridades aeronáuticas encargadas de las auditorías para la certificación de procesos.</p> <p>Genéricas</p> <p>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"> • Mediante un diagrama representar los pasos de un proceso de auditoría. • Desarrollar el proceso de auditoría interna, así como el programa y plan de auditorías en equipos de trabajo. • Procesos para la certificación del personal encargado de las auditorías a través de la norma correspondiente. • Ensayo de la documentación involucrada en un reporte de una auditoría aeronáutica. |

8. Práctica(s)

| |
|---|
| <p>Elaboración de documentos que soporten un proceso de calidad</p> <p>Elaboración de formatos de auditoría.</p> <p>Elaboración del reporte de auditoría.</p> |
|---|

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

Ensayo del análisis de la estructura de procedimientos de aseguramiento de la calidad con un mapa funcional y un estudio argumental.

Estudio de caso mediante el análisis de procesos de calidad mediante una rúbrica.

Implementación de un sistema de calidad a un proceso, producto o servicio mediante una rúbrica.

Reporte de una visita a alguna empresa aérea sobre el departamento de calidad.

11. Fuentes de información

1. Asociación Española De Normalización Y Certificación (2012). Guía de Interpretación de las Normas Une-En Iso 9000 Para Centros De Enseñanza Reglada. Aenor.
2. Asociación Española De Normalización Y Certificación (2011). ISO 9001 Para la Pequeña Empresa (3ª Ed). Aenor.
3. Covello, A. (2010). Factores humanos, seguridad y calidad en la aviación. Tomo I y II. Fundación Desarrollo de Estudios Cognitivos. Buenos Aires Argentina.
4. Jiménez M., Aburto. (2009). Administración por la Calidad. Compañía Editorial S.A.de C.V.
5. Norma ISO 9000: 2008
6. Norma ISO 9001:2008
7. Norma ISO 17 000
8. Norma ISO 19,000:2008
9. Norma ISO 19011:2008
10. Norma AS:9100: 2008
11. Norma AS 9000:2008