



Guía para el Profesor

Proyecto Integrador de calidad aeroespacial

LSIN1826/LTIN1829

Profesional

Índice

Información general del curso.....	3
Competencia del curso.....	3
Metodología	3
Evaluación	4
Bibliografía y recursos especiales	4
Notas de enseñanza	4
Alternativas al proyecto	5
¿Cómo impartir el curso?.....	8
Tips importantes.....	8

Información general del curso

- Profesional Semestral y Ejecutivo
- Plan académico 2018
- Modalidades
 - Clave banner LSIN1826/LTIN1829
 - Modalidad: presencial y online
 - Técnica didáctica: certificados

Competencia del curso

Elabora un plan de acción para responder a los hallazgos obtenidos de una auditoría de calidad aeroespacial para mejorar los procesos de una empresa.

Metodología

Profesional Semestral/ Ejecutivo

Este proyecto consiste en identificar un proceso de alguna compañía del giro aeroespacial para el cual implementará una auditoría bajo los criterios NADCAP, y con la información recabada ejecutar acciones de mejora al SGC mediante el uso de las herramientas dentro del sistema gestión de calidad con base en la norma AS9100, con el objetivo final de corregir las no conformidades encontradas y establecer un programa de verificación, seguimiento y mejora continua sobre el SGC y, por lo tanto, sobre dicho proceso. El proyecto se divide en cuatro fases en las que deberás reflexionar y trabajar arduamente. Las fases del proyecto son las siguientes:

Fase 1. Introspección: realizarás un portafolio de evidencias que te permita demostrar la adquisición de las competencias de cada uno de los cursos y la del certificado en general, así como reflexionar sobre tu propio aprendizaje.

Fase 2. Planteamiento: dentro de una empresa del ramo aeroespacial seleccionarás un proceso identificado por tener las mayores áreas de oportunidad de mejora desde el punto de vista de la norma AS9100, dentro del Sistema de Gestión de Calidad basado en AS9100:

- Mediante un diagrama de flujo identificarás dicho proceso dentro de la estructura global del SGC.
- Delimitarás adecuadamente los objetivos de análisis y mejora del proceso.
- Investigarás los requerimientos de NADCAP utilizados para la implementación de una auditoría a dicho proceso.
- Ejecutarás la auditoría y recopilarás detalladamente todos los hallazgos y no conformidades encontradas.

Fase 3. Ejecución: con base en los hallazgos encontrados mediante la auditoría, definirás un plan de mejora apoyándote con una ruta crítica o diagrama de Gantt, describirás detalladamente cada una de las acciones de contención, corrección, seguimiento y establecimiento orientadas a la corrección de las no conformidades y/o al mejoramiento continuo del proceso, dentro de cada tipo de acción detallarás y documentarás, mediante evidencia verificable, cada una de las herramientas dentro del sistema de gestión de calidad utilizadas y/o sugeridas.

Fase 4. Resultados: presentarás todas las sugerencias a la empresa en un documento debidamente estructurado, siempre respetando las cláusulas de confidencialidad y adecuado manejo de la información previamente establecidas por la empresa; si las acciones fueron efectivamente implementadas, entonces volverás a ejecutar la auditoría al SGC enfocado al proceso seleccionado y evaluarás la efectividad de dichas acciones, el objetivo es lograr que dicho proceso logre acreditar una auditoría al SGC bajo los criterios NADCAP.

Evaluación

Profesional Semestral /Ejecutivo

Instrumento evaluador	Puntaje
Fase I	10
Fase II	20
Fase III	40
Fase IV	30

Bibliografía y recursos especiales

1. González, O., y Arciniegas, J. (2016). *Sistemas de gestión de calidad: teoría y práctica bajo la norma ISO*. Colombia: ECOE Ediciones.
2. Paris, C. (2019). *Surviving AS9100 Rev. D: Implementing the Aerospace Quality Management System Standard without crashing into anything*. EE. UU.: Oxbridge Quality Resources International LLC.
3. Valdemar, E., Holly, D., y Hacker, R. (2010). *A practical field guide for AS9100*. Milwaukee, EE. UU.: ASQ Quality Press.
4. Culliton, J. (2014). *The AS9100C, AS9110, and AS9120 Handbook: Understanding Aviation, Space, and Defense Best Practices*. EE. UU.: Quality Press.
5. Oviedo, A. (2018). *Cómo hacer una auditoría Interna ISO 9001:2015 y ISO14001:2015: Sistema de gestión de la calidad*. México: E-Duca.
6. Hammar, M. (2018). *Applying AS9100 Rev D: The Hassle-Free Approach to Implementing an Aerospace QMS for Small Businesses*. EE. UU: Advisera Expert Solutions Ltd.
ISBN: 9789538155178
7. Expert Resource. (s. f.). *Nadcap Aerospace Standards*. Recuperado de <http://www.expertresource.com/NadcapAuditChecklistListing.html>
8. Greene Tweed. (2018). *Greene Tweed logra la acreditación Nadcap para pruebas no destructivas*. Business Wire (Español).
9. Quality Assurance Audit AS9100 recommendation. (2003). *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, (5). Recuperado de <https://0-doi-org.millenium.itesm.mx/10.1108/aeat.2003.12775eab.014>
10. Titu, M., y Cupsan, V. (2019). REVIEW OF ADVANCED PRODUCT QUALITY PLANNING (APQP) IN THE AEROSPACE INDUSTRY. *Proceedings on Quality*, 77.

Notas de enseñanza

Generales

- Revisar con tiempo la lista de entregables y la agenda en Banner para saber en qué semanas se deben realizar las fases.
- Revisar periódicamente el foro de dudas en la plataforma educativa para resolver las preguntas e inquietudes de los participantes acerca de las actividades y la evidencia.
- Motivar al alumno a participar y realizar sus actividades a tiempo.
- Proveer retroalimentación constante de las actividades que realizan los participantes.

GUÍA PARA EL PROFESOR

- Elaborar una agenda y subirla a la plataforma para que los participantes puedan visualizar de manera esquemática los temas y actividades que deberán revisar cada semana.
- Recordar (opcionalmente) a los participantes acerca de las entregas de sus actividades por medio de la sección de Avisos de la plataforma educativa.
- Enriquecer el curso con videos o lecturas adicionales.

Proyecto

- Delimitar el proyecto, seleccionar un área o proceso demasiado extenso.
- Apoyar a los estudiantes a definir una cantidad adecuada de acciones a implementar, que este acorde al tiempo objetivo del proyecto.
- Utilizar las herramientas de calidad disponibles, como los análisis de causa raíz y todo el conjunto de herramientas de APQP.
- Simular un proceso de manufactura aeroespacial, de algún componente que sea factible y fácilmente prototipado, e implementar solo una parte bien delimitada y específica del SGC, buscando que solo esa parte sea la que cumpla con los criterios de la auditoría.
- Los participantes pueden requerir ayuda a lo largo del proyecto, sobre todo en los análisis de causa raíz y el diseño de herramientas para las acciones de mejora y corrección
- Para el caso de la implementación de acciones correctivas puede ser complicado, es por ello que solo se solicita un mínimo de tres acciones implementadas y al menos tres acciones sugeridas, debe existir una fuerte coordinación con la empresa para permitir que las mejoras sean efectivamente implementadas, donde el alumno debe tener acceso al proceso de producción de forma constante, se recomienda que sea una continuación a la estancia del semestre empresarial dentro de la propia empresa, para que el alumno se encuentre ya familiarizado y formalmente embebido dentro de la estructura de la compañía.
- Hacer la presentación dentro de la empresa con los ingenieros a cargo del área de ingeniería de calidad y del sistema de calidad y, de ser posible, con el personal de gerencia directamente interesado en la implementación de mejoras.

Alternativas al proyecto

¿Qué hago en el remoto caso que algún participante no haya guardado evidencias para hacer su portafolio?

La fase I del Proyecto Integrador tiene como objetivo demostrar que el participante del certificado ha adquirido la competencia del mismo, así como identificar fortalezas y áreas de oportunidad. Para ello, en esta fase se solicita integrar un portafolio de evidencias que incluye una selección de actividades, trabajos, videos, audios y cualquier otro artefacto que el estudiante haya recopilado en el transcurso del certificado.

Ahora bien, en el caso de excepción en el que alguno de los participantes no tenga las evidencias a su disposición, enseguida se presentan 2 alternativas de evaluación para esta fase.

Lineamientos

¿Cuándo considerar una excepción?

A lo largo del certificado, se solicita expresamente a los participantes recopilar sus Evidencias de manera digital, tanto en disco duro como en la nube. Por ello, únicamente se considerará una alternativa de evaluación distinta al portafolio, cuando el participante no haya cursado alguna de las materias previas al Proyecto Integrador en nuestra Universidad, ya sea por haber estado de intercambio, por haber revalidado asignaturas de otra institución, o por haberse dado de baja temporal (reingreso).

NO se considerará una excepción cuando el estudiante presente argumentos como “mi laptop dejó de funcionar, me la robaron, robaron mi casa” y situaciones similares.

Opciones

Si un participante llega a la Fase I del Proyecto Integrador sin evidencias de cursos anteriores, usted podrá elegir evaluarlo mediante alguna de estas 2 opciones (mismas que se explican en el apartado siguiente):

- Alternativa 1. Glosario + Tabla SQA + Reflexión
- Alternativa 2. Mapa conceptual + Tabla SQA + Reflexión

Calificaciones

Si el participante no tiene evidencias recopiladas porque estuvo de intercambio, revalidó materias de otra institución educativa o por reingreso, la calificación de la fase 1 del Proyecto Integrador será con base 100.

Si el participante no tiene evidencias porque no tuvo la precaución de guardarlas en dispositivos distintos, su calificación máxima en esta fase será 70.

Alternativa 1

GLOSARIO + TABLA SQA + REFLEXIÓN

Esta alternativa consiste en que el participante elabore un glosario de por lo menos 24 términos/conceptos aprendidos a lo largo del certificado. Usted como docente definirá cuáles serán esos 24 conceptos. Por favor, asegúrese que los conceptos que seleccione sean los principales del curso, que tengan un nivel de complejidad alto (no definiciones de diccionario), y que ayuden al participante a obtener la competencia del certificado. Luego, el participante completará una tabla SQA, y finalmente realizará una reflexión sobre su aprendizaje. Estas son las instrucciones:

1. Elabora un glosario con conceptos que se enlistan enseguida. Las definiciones que incluyas deben hacer referencia al menos a diez autores de libros o artículos de revistas especializadas (puedes apoyarte en recursos de Biblioteca Digital). Otro tipo de referencias, como páginas web, son aceptables, pero no pueden sustituir a las diez referencias anteriores.

1	9	17
2	10	18
3	11	19
4	12	20
5	13	21
6	14	22
7	15	23
8	16	24

2. De acuerdo a los conceptos del glosario, completa la siguiente tabla siguiendo estas instrucciones:
- En la columna “Sé”, escribe los conceptos que efectivamente dominas.
 - En la columna “Quiero saber”, escribe por lo menos 5 conceptos que todavía no dominas, o que necesites ampliar para saber más.
 - Investiga a mayor profundidad los conceptos que colocaste en la columna “Quiero saber”. Para ello, elabora un documento donde utilices por lo menos una fuente formal (libros y artículos especializados, no páginas web) donde amplíes las definiciones y aplicaciones de los conceptos.
 - Después de haber identificado lo que sabes, lo que quieres saber, y lo que investigaste, escribe qué aprendiste en la tercera columna. En ésta responde: ¿qué sé ahora que no sabía antes?

Sé	Quiero saber	Aprendí

3. Elabora un documento de reflexión con extensión mínima de 3 cuartillas, donde des respuesta a TODAS estas preguntas:
- ¿Qué conocimientos, habilidades, actitudes y valores aprendiste durante el certificado? ¿Cómo aprendiste? ¿Dónde aplicarías dichos aprendizajes?
 - Explica tu secuencia de aprendizaje de conocimientos. ¿Qué conocimientos adquiriste primero? ¿Cuáles después? ¿Qué relación tienen?
 - Explica tu secuencia de aprendizaje de habilidades, actitudes y valores. ¿Cuáles adquiriste primero? ¿Cuáles después? ¿Qué relación tienen?
 - ¿Qué factores discutiste o pensaste a lo largo del certificado? ¿Qué más necesitas saber?
 - ¿Qué cambió en ti a lo largo del certificado? ¿A qué atribuyes dichos cambios?
 - ¿Qué más sabes de ti mismo ahora?

Criterios de evaluación para la alternativa 1

Criterios de evaluación	Ponderación
Presenta un glosario con 24 conceptos, utilizando por lo menos 10 fuentes formales.	12
Completa el cuadro SQA.	16

Entrega un documento con la investigación realizada a partir de los conceptos colocados en la columna “Quiero saber”, utilizando por lo menos una fuente formal para cada explicación adicional.	16
Identifica qué aprendió y cómo aprendió.	16
Explica y analiza sus secuencias de aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.	16
Explica los factores que discutió e identifica lo que queda por aprender.	12
Identifica sus cambios a lo largo del certificado.	12
Puntaje total	100

***Para efectos de la plataforma educativa, cargue únicamente el resultado final de esta sección (puntaje total).**

¿Cómo impartir el curso?

Material de capacitación en la plataforma tecnológica Canvas:

- A continuación, te comparto el tutorial digital para profesores
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLxtBF8TpS7EOUGaZ2vemmf8rUc47dPIGW>
- Además de la liga del tutorial digital para alumnos:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLxtBF8TpS7EPE5pQHHV-8iAjdNnqZSNO>

Tips importantes

- **¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?**

Lo puedes reportar a la cuenta atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx pero te pedimos que también reportes sugerencias para el contenido y actividades del curso.

- **¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?**

El coordinador docente te debe de proporcionar esta información.

- **¿Tengo que capturar las calificaciones en Banner y en la plataforma educativa?**

Si, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.