

ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

1. Competencias	Coordinar procesos de manufactura aeronáutica a partir de la documentación técnica de ingeniería, métodos y técnicas de fabricación, herramientas de planeación y supervisión, así como la normatividad aplicable, para contribuir a la satisfacción de los clientes y al desarrollo del sector.
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	17
4. Horas Prácticas	28
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno evaluará procesos de manufactura aeronáutica, a través del sistema de gestión de calidad AS9100, así como la documentación técnica y herramientas de control para contribuir al aseguramiento de calidad.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Introducción a los sistemas de calidad	3	2	5
II. Sistema de aseguramiento de calidad	7	13	20
III. Las 7 herramientas del control de la calidad	7	13	20
Totales	17	28	45

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a los sistemas de calidad
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	2
4. Horas Totales	5
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará instrucciones y registros de su proceso para contribuir al sistema de calidad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fundamentos de los sistemas de calidad	Identificar los antecedentes de los sistemas de calidad. Explicar la terminología y vocabulario de los sistemas de calidad con base en la norma ISO9000 accediendo a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.		Disciplina Dominio personal Sentido de la planificación Uso de procesos cognitivos Puntualidad Honestidad Ética Responsabilidad Liderazgo Toma de decisiones Dinámico Trabajo en equipo Asertividad

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estructura del sistema de calidad	Identificar la estructura de los sistemas de calidad y los términos y definiciones con base en la norma ISO9000	Requisita la documentación de calidad de acuerdo al proceso de producción.	Disciplina Dominio personal Sentido de la planificación Uso de procesos cognitivos Puntualidad Honestidad Ética. Responsabilidad Liderazgo. Toma de decisiones Dinámico Trabajo en equipo Asertividad

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

<p>A partir de un caso de manufactura aeronáutica, elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del proceso de producción - Documentación del sistema de calidad aplicable al proceso 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los antecedentes de los sistemas de calidad y su terminología 2. Comprender la estructura de los sistemas de calidad con base en la norma ISO9000 3. Requisar la documentación de calidad de acuerdo al proceso de manufactura 	<p>Caso de estudio Rúbrica</p>
---	---	------------------------------------

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Investigación documental Análisis de casos Discusión de grupo	PC Cañón Material impreso Internet Equipo Multimedia

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa/Campo
X		

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Sistema de aseguramiento de calidad
2. Horas Teóricas	7
3. Horas Prácticas	13
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno verificará procesos de manufactura aeronáutica para contribuir a la calidad de los productos aeronáuticos.

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Calidad en la industria aeronáutica	<p>Describir el sistema de calidad en la industria aeronáutica con base en la norma ISO9001 y AS9100 y sus elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Objetivo y campo de aplicación - Referencias normativas - Términos y definiciones - Liderazgo - Planificación - Apoyo - Operación - Evaluación del desempeño - Mejora <p>Describir las diferencias entre los sistemas de calidad ISO9001 y AS9100.</p>		<p>Disciplina Dominio personal Sentido de la planificación Uso de procesos cognitivos Puntualidad Honestidad Ética Responsabilidad Liderazgo Toma de decisiones Dinámico Trabajo en equipo Asertividad</p>

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aseguramiento de calidad del proceso de manufactura	<p>Explicar los procedimientos de aseguramiento de calidad del proceso de manufactura.</p> <p>Relacionar los requisitos de la norma con respecto al aseguramiento de calidad con la documentación técnica del proceso de manufactura.</p>	<p>Verificar la realización del producto de acuerdo a la documentación técnica del proceso de manufactura.</p>	<p>Disciplina</p> <p>Dominio personal</p> <p>Sentido de la planificación</p> <p>Uso de procesos cognitivos</p> <p>Puntualidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Liderazgo</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Dinámico</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Asertividad</p>

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

<p>A partir de un caso de estudio de manufactura aeronáutica, elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enlistar la documentación del sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma AS9100 - Lista de requisitos que aplican al proceso de manufactura aeronáutica de acuerdo a la norma AS9100 -Verificación del proceso de manufactura acorde a la documentación técnica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la estructura de los sistemas de calidad con base en la norma AS9100 2. Comprender las diferencias entre los sistemas de calidad ISO9001 y AS9100 3. Identificar los requisitos de la norma con respecto al aseguramiento de calidad con la documentación técnica del proceso de manufactura. 4. Validar el proceso de manufactura a partir del sistema de calidad AS9100 	<p>Caso de estudio Rúbrica</p>
--	---	------------------------------------

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Investigación documental Análisis de casos Equipos colaborativos	PC Cañón Material impreso Internet Equipo Multimedia

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa/Campo
X		

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	III. Las 7 herramientas del control de la calidad
2. Horas Teóricas	7
3. Horas Prácticas	13
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno evaluará los resultados de las herramientas de calidad para contribuir a la mejora del proceso de manufactura aeronáutica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fundamentos de las herramientas de Calidad	Describir el origen de las herramientas de calidad.		Disciplina Dominio personal Sentido de la planificación Uso de procesos cognitivos Puntualidad Honestidad Ética Responsabilidad Liderazgo Toma de decisiones Dinámico Trabajo en equipo Asertividad

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Las 7 herramientas de la calidad	<p>Identificar las 7 Herramienta de calidad accediendo a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles:</p> <p>Explicar las herramientas de calidad, sus aplicaciones y alcances:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La lista de revisión u hojas de verificación - Pareto - Histograma - Gráfica de corrida o Run Chart - Diagrama de Correlación - Medidas de dispersión - Diagrama de Ishikawa 	<p>Procesar datos a partir de la herramienta seleccionada y el proceso de manufactura, empleando software dedicado. (ej. Minitab, etc.)</p> <p>Registrar y reportar los resultados obtenidos.</p> <p>Accesando a la nube para adquisición, agrupamiento, organización y clasificación de estos resultados.</p>	<p>Disciplina</p> <p>Dominio personal</p> <p>Sentido de la planificación</p> <p>Uso de procesos cognitivos</p> <p>Puntualidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Liderazgo</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Dinámico</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Asertividad</p>

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>partir de un caso de estudio de un proceso de manufactura aeronáutica, realiza un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nombre del proceso- Lista de indicadores de calidad - Selección de la herramienta a utilizar y su justificación- Gráficos y registros- Conclusiones	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender las herramientas de calidad2. Seleccionar las herramientas de calidad de acuerdo al proceso de manufactura e indicadores de calidad3. Identificar datos de acuerdo a la selección de la herramienta de calidad4. Procesar y graficar datos de acuerdo a la selección de herramienta de calidad	<p>Caso de estudio Rubrica</p>

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Equipos colaborativos Discusión de grupo	Material audiovisual Internet Equipo multimedia

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa/Campo
X		

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Planear los procesos de manufactura aeronáutica con base en los requerimientos de ingeniería, recursos humanos, materiales, capacidad instalada, y herramientas de planeación, para la optimización de recursos.	Elabora el plan de trabajo de los procesos de manufactura y lo adjunta al proyecto general del proceso: <ul style="list-style-type: none">- Diagramas de flujo- Hojas de operación- Lay-out de área- Cronograma de actividades- Distribución de personal por turno- Tiempo asignado por operador- Tiempos extras- Hojas de control de producción- Lista de materiales, herramientas, accesorios e instrumentos de medición
Producir partes aeronáuticas considerando métodos y técnicas de manufactura de materiales metálicos, no metálicos y materiales compuestos no mecanizados; equipo, herramientas y la normatividad aplicable para cumplir los requerimientos de producción.	Produce partes aeronáuticas y entrega los reportes de producción que contengan: <ul style="list-style-type: none">- Registro de parámetros de operación de producción- Trazabilidad de personal, producto, materiales, equipos, herramientas, instrumentos de medición
Ensamblar componentes y sistemas aeronáuticos considerando métodos y técnicas de ensamblaje y manufactura de componentes y sistemas de materiales metálicos, no metálicos y materiales compuestos, equipo, herramientas y la normatividad aplicable para cumplir los requerimientos de producción.	Ensambla los componentes y sistemas aeronáuticos y entrega los reportes de producción que contengan: <ul style="list-style-type: none">- Registro de parámetros de operación en el ensamblaje- Trazabilidad de personal, producto, equipos, herramientas, instrumentos de medición

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Supervisar la manufactura de partes, componentes y sistemas aeronáuticos considerando las especificaciones técnicas de producción, de calidad y seguridad industrial, así como herramientas de supervisión y manejo de personal para cumplir con los objetivos planteados.</p>	<p>Supervisa y elabora un reporte por turno y centro de trabajo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento de objetivo de producción diaria, semanal, mensual -Desempeño de cada operador -Registro de aceptación o rechazo de productos acabados, semi-acabados o en proceso -Registro sobre condiciones inusuales en personal, equipo, herramienta, y/o materiales durante la producción - Lista de consumibles y de equipo de seguridad para el personal a cargo
<p>Evaluar los procesos de manufactura aeronáutica Considerando los indicadores de producción y estándares de calidad para detectar áreas de oportunidad y proponer mejoras.</p>	<p>Integra un reporte de evaluación que contenga:</p> <p>a) Planeación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de cronogramas de actividades <p>b) Producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad del producto - Seguridad del personal <p>c) Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hallazgos sobre condiciones inusuales en equipo, herramienta, y/o materiales durante la producción - Tendencia de los límites de control de procesos - Áreas de oportunidad -Propuestas de mejora - Discrepancias y correcciones durante el proceso - Identificación de material no conforme

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE CALIDAD

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Humberto Gutiérrez Pulido	3ra Edición (2010)	<i>Calidad Total y Productividad</i>	s.l.	México	Mc Graw Hill
Humberto Cantú Delgado	4ta Edición (2011)	<i>Desarrollo de una Cultura de Calidad</i>	s.l.	México	Mc Graw Hill Interamericana
Equipo Vértice	(2012)	<i>Gestión de la Calidad (ISO 9001)</i>	s.l.	México	Vértice
Francisco J. Miranda González, Antonio Chamorro Mera, Sergio Rubio Lacoba	(2012)	<i>Introducción a la Gestión de la Calidad</i>	s.l.	México	Publicaciones Delta
ISO	(2015)	<i>ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos</i>	s.l.	N/A	ISO
ISO	(2015)	<i>ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario</i>	s.l.	N/A	ISO
AS	(2016)	<i>AS 9100, Quality Management Systems - Aerospace – Reuirements</i>	s.l.	N/A	AS
James R. Evans, William M. Lindsay	9na. Edición (2015)	<i>Administration y control de la calidad</i>	México	México	CANAGE Learning

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ivan Torres	2017	<i>Como implantar ISO 9001:2015 Paso a Paso.: Comprensión de cada requisito.</i>	España	España	IVE consultores
José Angel Maldonado	2018	<i>Fundamentos de calidad total</i>	s.l.	N/A	http://www.eumed.net/libros-gratis/2011f/1117/indice.htm

ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Manufactura Aeronáutica **REVISÓ:**

Dirección Académica

APROBÓ: C. G. U. T. y P.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:

Septiembre de 2018