

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

1. Competencias	Diseñar procesos de manufactura aeronáutica y partes mecánicas aeronáuticas mediante metodologías de diseño, simulación y mejora continua, herramientas matemáticas, administrativas, software especializado, maquinaria y equipo de alta tecnología considerando especificaciones técnicas del producto, recursos humanos, materiales, económicos, sistemas de manufactura y normatividad aplicable para incrementar la competitividad y contribuir con la innovación tecnológica y desarrollo sustentable de la empresa.
2. Cuatrimestre	Noveno
3. Horas Teóricas	28
4. Horas Prácticas	32
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El estudiante desarrollará un Sistema de Gestión de Calidad en procesos de manufactura aeronáutica a través de herramientas de solución de problemas, metodologías de control y validación de producto, con base en la normatividad aplicable para asegurar la satisfacción del cliente.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Sistemas de Gestión de Calidad	10	15	25
II. Herramientas de análisis y solución de problemas	8	7	15
III. Metodologías de control y validación de producto.	10	10	20
Totales	28	32	60


ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Sistemas de Gestión de Calidad
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará una propuesta de un Sistema de Gestión para contribuir al proceso de mejora continua de la organización.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistema de Gestión de Calidad (SGC).	<p>Identificar los elementos que componen el Sistema de Gestión de Calidad.</p> <p>Reconocer los principios para la gestión de la calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Enfoque al cliente -Liderazgo -Participación de las personas -Enfoque basado en procesos -Mejora -Toma de decisiones basada en evidencias -Gestión de las relaciones <p>Describir las etapas de implementación del sistema de Gestión de Calidad:</p>	<p>Elaborar un diagnóstico de las condiciones del sistema de Gestión de una empresa.</p> <p>Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Motivación</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Facilidad de expresión</p> <p>Asertividad</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Normas de calidad aplicable a la industria Aeronáutica	Explicar las principales normas de calidad de la serie 9000 (ISO 9001, AS9100 e ISO 19011) y sus cláusulas	Elaborar una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión. Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.	Responsabilidad Motivación Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Facilidad de expresión Asertividad
Estándares y legislación Ambiental	Identificar el concepto y principios de Gestión Ambiental Interpretar las cláusulas que integran la norma ISO 14001 Identificar leyes en materia ambiental aplicables a la industria aeronáutica: - LGEEPA - SEMARNAT -LGGIRP	Seleccionar las leyes y normas ambientales aplicables a la industria aeronáutica. Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.	Responsabilidad Motivación Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Facilidad de expresión Asertividad


ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de estudio de manufactura aeronáutica elaborará una propuesta de implementación de Sistema de Gestión de Calidad y compartir en la nube (dropbox, google drive, one drive, etc) que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resultado del diagnóstico del SGC -Etapas del proceso de implementación del SGC -Justificación de la propuesta -Recomendaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar los conceptos de Gestión de Calidad y Gestión Ambiental. 2. Comprender los elementos del Sistema de Gestión de Calidad. 3. Analizar las etapas de implementación del Sistema de Gestión de Calidad. 4- Analizar normas de calidad de la serie 9000 	<p>Caso de estudio Rúbrica</p>

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Investigación Equipos colaborativos Análisis de casos	PC Equipo multimedia Materiales impresos Internet

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Herramientas de análisis y solución de problemas
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	7
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará la causa raíz en procesos de manufactura aeronáutica para la solución de problemas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Técnicas de solución de problemas	<p>Explicar las Técnicas de Solución de Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 8D, * 5 porque 's * Ishikawa 	<p>Seleccionar la técnica de solución de problemas acorde a la oportunidad de mejora.</p> <p>Determinar la causa raíz de problemas en la industria de manufactura aeronáutica.</p> <p>Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Motivación</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Facilidad de expresión</p> <p>Asertividad</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Herramientas de Análisis de Modo y Efecto de Falla.	<p>Explicar los fundamentos, elementos, ventajas y aplicaciones de un análisis del Modo y Efecto de la Falla (AMEF)</p> <p>Identificar los pasos requeridos para desarrollar un análisis del Modo y Efecto de la Falla de diseño y de proceso (AMEF).</p>	<p>Desarrollar un análisis del Modo y Efecto de la Falla (AMEF) para diseño y para proceso de manufactura aeronáutica.</p> <p>Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.</p> <p>Validar productos y procesos utilizando software o aplicaciones, en el desarrollo de AMEF de diseño y proceso</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Motivación</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Facilidad de expresión</p> <p>Asertividad</p>
QFD: La calidad en el proceso de diseño.	<p>Identificar las aplicaciones y ventajas de la Función de Desarrollo de la Calidad (QFD).</p> <p>Explicar las fases de la Función de Desarrollo de la Calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño de Producto -Diseño en Detalle -Proceso -Producción 	<p>Elaborar una matriz QFD de manufactura aeronáutica.</p> <p>Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.</p> <p>Realizar simulación mediante hoja de cálculo</p> <p>Validar productos y procesos utilizando software o aplicaciones</p>	<p>Responsabilidad</p> <p>Motivación</p> <p>Autonomía</p> <p>Razonamiento inductivo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Facilidad de expresión</p> <p>Asertividad</p>

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN


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

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

<p>A partir del análisis de casos de estudio de procesos de manufactura aeronáutica elaborará un reporte y compartir en la nube (dropbox, google drive, one drive, etc) que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elementos causales del problema. -Selección de las herramientas de análisis y solución de problemas. -Determinación de causa raíz -Conclusiones y Recomendaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Comprender las técnicas de solución de problemas. 2. Comprender las técnicas de solución de problemas. 3. Analizar los elementos del AMEF. 4- Comprender el procedimiento de la AMEF. 	<p>Caso de estudio Rúbrica</p>
---	---	------------------------------------

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Investigación Equipos colaborativos Estudio de casos	PC Equipo multimedia Materiales impresos Internet

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

1. Unidad de aprendizaje	III. Metodologías de control y validación de producto.
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará un plan de control de manufactura de partes aeronáuticas para cumplir con las especificaciones de diseño

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Plan de control.	Describir el concepto de plan de control, sus características y requisitos.	Elaborar un plan de control de procesos de manufactura aeronáutica. Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.	Responsabilidad Motivación Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Facilidad de expresión Asertividad
Metodología de Proceso de Aprobación de Partes para Producción (PPAP).	Identificar el concepto y objetivo de la metodología PPAP. Explicar las características, requisitos y pasos de la metodología PPAP.	Elaborar una propuesta de aprobación de partes y productos de manufactura aeronáutica de acuerdo a las especificaciones de diseño. Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles. Validar productos y procesos utilizando software o aplicaciones	Responsabilidad Motivación Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Facilidad de expresión Asertividad


ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Metodología de Planeación Avanzada de la Calidad del Producto (APQP).	Identificar el concepto y objetivo de la metodología APQP. Explicar las características y etapas de la metodología APQP.	Elaborar una propuesta de validación de la calidad de nuevos productos aeronáuticos de acuerdo a los requisitos del cliente. Acceder a la nube desde ordenadores y dispositivos móviles. Validar productos utilizando software o aplicaciones	Responsabilidad Motivación Autonomía Razonamiento inductivo Razonamiento deductivo Razonamiento crítico Facilidad de expresión Asertividad

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

PROCESO DE EVALUACIÓN

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

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

<p>A partir del análisis de un caso de estudio de un proceso de manufactura aeronáutica elaborará un reporte y compartir en la nube (dropbox, google drive, one drive, etc) que contenga:</p> <p>A) Descripción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plan de control -Pasos de Aprobación de partes y productos -Etapas de Validación de la calidad de productos. <p>B) Conclusiones</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar el concepto de plan de control. 2. Analizar las características de un plan de control. 3. Comprender el procedimiento de la metodología APQP. 	<p>Caso de estudio Rúbrica</p>
---	--	------------------------------------

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza		Medios y materiales didácticos	
ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020




Investigación Equipos colaborativos Estudio de casos	PC Equipo multimedia Materiales impresos Internet
--	--

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD


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

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Desarrollar procesos flexibles de manufactura aeronáutica considerando especificaciones técnicas del producto, resultados del diagnóstico del proceso y normatividad aplicable, a través de metodologías y herramientas de diseño asistido por computadora, balanceo de líneas, recursos humanos, materiales y económicos para garantizar la eficiencia de sistemas productivos</p>	<p>Elabora un plan estratégico de manufactura aeronáutica que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) Capacidad instalada B) Layout de proceso C) Requerimientos de recursos: <ul style="list-style-type: none"> -Humanos -Materiales y equipos -Económicos D)Hoja de sistemas de inventarios E)Estudio de Trabajo <ul style="list-style-type: none"> -Registro de tiempos estándar -Registro de tiempo de ciclo -Parámetros de Takt Time F) Instrucciones de trabajo G) Lista de verificación del cumplimiento con la legislación ambiental
<p>Evaluar procesos de manufactura aeronáutica mediante la validación de la implementación de mejoras con respecto a métricos de desempeño del proceso, considerando el plan estratégico de manufactura y normatividad aplicable, mediante herramientas estadísticas y software especializado, para asegurar su funcionalidad.</p>	<p>Elabora un reporte de evaluación que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) Análisis de los indicadores de desempeño del sistema de manufactura: <ul style="list-style-type: none"> -Calidad -Productividad -Seguridad -Materiales - Eficiencia - Eficacia - Financieros B) Análisis comparativo de los resultados con las metas establecidas en el plan estratégico de manufactura aeronáutica C) Estrategias de mejora: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de mejoras propuestas - Planeación de actividades - Determinación de recursos - Resultados esperados D) Acciones correctivas y preventivas E) Validación del diseño del proceso de manufactura aeronáutica

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Planear la implementación de sistemas de manufactura aeronáutica mediante estrategias de gestión de recursos humanos, materiales y económicos, principios y técnicas administrativas, considerando diseños de procesos productivos, plan maestro de producción, estrategias de manufactura esbelta y programas de mantenimiento para cumplir con los objetivos de producción</p>	<p>Elabora un plan de sistemas de manufactura aeronáutica a partir de los criterios de manufactura esbelta que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plan maestro de producción -Requerimiento de equipo, herramientas y maquinaria -Integración de Layout de procesos -Tiempos de entrega -Capacidad de producción -Control de inventarios -Hoja de sistemas de inventarios -Programas de mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> -Preventivo -Predictivo -Integración de documentación de sistema de gestión de calidad
<p>Dirigir sistemas de manufactura aeronáutica a través de análisis de documentación técnica, mediante herramientas estadísticas, administrativas y de gestión de calidad, considerando objetivos y metas de programas de producción, de mantenimiento y las normas aplicables, para optimizar recursos humanos, materiales y económicos.</p>	<p>Elabora un reporte de comportamiento del proceso que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Objetivos y metas de producción <ul style="list-style-type: none"> -Niveles de producción -Reportes de no conformidad -Tiempos estándar del proceso <ul style="list-style-type: none"> -Cantidad de horas- hombre trabajadas -Cantidad de horas- máquina trabajadas -Tiempos muertos de producción -Mantenimientos <ul style="list-style-type: none"> -Cantidad de preventivos realizados -Cantidad de predictivos realizados -Cantidad de correctivos realizados -Disponibilidad de equipo y maquinaria -Tiempos muertos por mantenimiento -Control estadístico de proceso -Máximos y mínimos de inventarios - Lista de verificación del cumplimiento con la legislación ambiental -Acciones correctivas y preventivas

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar el desempeño del sistema de manufactura a partir del análisis del desempeño e interacción de procesos mediante herramientas estadísticas, software especializado, considerando los objetivos y metas de producción, para identificar acciones de mejora</p>	<p>Elabora un reporte de evaluación que contenga:</p> <p>A) Análisis de los indicadores de desempeño del sistema de manufactura:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calidad -Productividad -Seguridad -Materiales - Eficiencia - Eficacia - Financieros <p>B) Estrategias de mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de mejoras propuestas - Planeación de actividades - Determinación de recursos - Resultados esperados
<p>Implementar estrategias de mejoras de procesos de manufactura aeronáutica mediante herramientas de manufactura esbelta, software especializado, considerando la normatividad aplicable, recursos humanos, materiales y económicos para optimizar sistemas productivos</p>	<p>Elabora un reporte de monitoreo de la implementación de estrategias de mejora que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evidencias de la implementación: <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías - Tablas comparativas - Gráficos - Bitácoras - Formatos de control -Análisis del comportamiento de los indicadores de desempeño

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Bru Rafael, Climent Joan- Josep, Mas Josep & Urbano Ana ISBN: 970-15- 0660-X	(2001)	<i>Álgebra Lineal</i>	México	México	Alfaomega
Chandrupatla Tirupathi	(1999)	<i>Introducción al estudio del elemento finito en Ingeniería</i>	México	México	Prentice Hall
Cook R. D.	(1989)	<i>Concepts and aplications of finite elements Analisis</i>		USA	John Wiley & Sons
Moaveni S.	(1999)	<i>Finite Element Analisis Theory and Aplication with ANSYS</i>	México	México	Prentice Hall
Steven C. Chapra & Raymond P. Canale ISB -13:978- 970-10-6114-5 ISBN-10: 970- 10-6114-4	(2007)	<i>Métodos Numéricos para Ingenieros</i>	México	México	Mc Graw Hill Interamericana

ELABORÓ:	Comité de la Carrera de Manufactura Aeronáutica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	