

PROGRAMA DE ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA AERONÁUTICA

CLAVE: E-IA-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante describirá los fundamentos de ingeniería aeronáutica, regulaciones y normativa, factor humano y seguridad a través de procesos de evaluación, para validar el fundamento de los criterios establecidos y contribuir a la aeronáutica en manufactura.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar sistemas de manufactura aeronáutica mediante 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, mejora continua para incrementar la competitividad y contribuir con la innovación tecnológica y desarrollo sustentable de las empresas del sector.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Fundamentos de la Ingeniería Aeronáutica.	30	5
II. Regulaciones aeronáuticas y normativas.	10	3	13
III. Factor Humano y Seguridad Aeronáutica.	10	2	12
Totales	50	10	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar procesos productivos de manufactura en el ramo aeronáutico con base en el diseño del proceso de producción, de acuerdo al plan maestro de producción y las condiciones de operación de los procesos para cumplir los requerimientos del cliente.	Planificar las etapas de la implementación a través de las herramientas de gestión de proyectos definiendo los criterios de éxito de la implementación para el logro de los objetivos del proceso de manufactura	Elaborar un reporte que contenga: Plan agregado - Pronósticos de producción - Estimación de inventarios - Estimación de mano de obra - Estimación de indicadores Selección de proveedores de materiales. - Criterios de éxito de la implementación - un cronograma detallado que incluya todas las etapas del proceso de implementación.
	Organizar el sistema de trabajo a través de la designación de recursos a las estaciones de trabajo para dar cumplimiento al plan maestro de producción.	Elaborar un informe que contenga: - Enfoque de producción - Layout - Formatos para control de la producción - Formatos de instrucciones de trabajo - Ayudas visuales - Plan de capacitación
	Supervisar procedimientos operativos estándar, asegurando que todos los procedimientos estén claramente definidos, documentados y comunicados a todo el personal involucrado, para ejecutar los procesos de manera estándar y cumpliendo con los requisitos de calidad.	A partir de un caso práctico de estudio, completar una lista de verificación basado en los procedimientos operativos y en las características de calidad del producto.
	Implementar sistemas de monitoreo y control a través de la incorporación en el proceso de manufactura de inspecciones visuales, de NDT, pruebas de	A partir de un caso práctico de estudio, presenta un reporte que contenga: - Hojas de control - Normas o criterios de aceptación Selección de puntos de inspección

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	laboratorio, pruebas funcionales y análisis estadístico para la comprobación de los criterios de aceptación y normatividad, asegurando la calidad del producto en cada etapa del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de controles - Métodos de inspección y/o prueba
	Documentar las revisiones, manteniendo los registros detallados de todo el proceso de implementación, incluyendo las lecciones aprendidas del proyecto de manufactura a través de las "mejores prácticas de administración de proyectos" para el aprovechamiento de las oportunidades y para la solución de los problemas	A partir de un proyecto de manufactura, generar la bitácora de eventos relevantes presentados en la ejecución de las etapas del proyecto y las acciones correctivas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fundamentos de la Ingeniería Aeronáutica.					
Propósito esperado	El estudiante describirá los conceptos básicos de aeronáutica para contribuir con la seguridad aérea de los componentes manufacturados.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	30	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Clasificación de las aeronaves.	Clasificar los tipos de aeronaves (aerodinos, aerostatos, ala fija a la rotativa).	Seleccionar las características básicas de las aeronaves.	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>Ejercer pensamiento crítico en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p>
Conceptos básicos de aerodinámica.	<p>Describir los conceptos básicos de aerodinámica, perfil aerodinámico,</p> <p>Explicar los conceptos de sustentación fuerza de arrastre, coeficientes aerodinámicos.</p>		
Conceptos básicos de propulsión.	Clasificar los tipos de propulsión.		
Fundamentos de estructuras	Identificar los elementos estructurales de las aeronaves.		
Fundamentos de aviónica.	Identificar los componentes que integran la aviónica de una aeronave.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Prácticas en laboratorio. Análisis de casos. Simulación.	Pintarrón. Proyector. Computadora. Software de Ofimática. Internet. Rotafolio. Demostraciones prácticas, equipo de laboratorio, software de simulación.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican la aplicación y uso de los fundamentos de la ingeniería aeronáutica.	<p>A partir de trabajos y proyectos explicar la clasificación de las aeronaves, los conceptos básicos de aerodinámica, perfil aerodinámico, fuerza de sustentación, fuerza de arrastre, coeficientes aerodinámicos, clasificación de los tipos de propulsión, fundamentos de estructuras y fundamentos de aviónica.</p> <p>A partir de un estudio de caso realizar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Descripción de las características de la aeronave de acuerdo a su clasificación. - Análisis de la aeronave, aerodinámica: perfiles aerodinámicos, sistemas de propulsión, tipo de estructura, aviónica de la aeronave. 	<p>Ejercicios prácticos.</p> <p>Proyectos grupales y/o individuales.</p> <p>Rúbrica de evaluación.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Regulaciones aeronáuticas y normativas.					
Propósito esperado	El estudiante identificará las regulaciones aeronáuticas y normativa aplicables para cumplir la seguridad establecida en el sector.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	3	Horas Totales	13

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Organismos Reguladores del sector aeronáutico.	Identificar los aspectos normativos y regulaciones del sector aeronáutico. Identificar la normativa aplicable a la industria aeronáutica.		Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno. Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.
Aspectos normativos del sector aeronáutico, regulaciones, normativas que rigen la industria aérea.	Identificar los aspectos normativos y regulaciones del sector aeronáutico. Identificar la normativa aplicable a la industria aeronáutica.	Seleccionar los aspectos normativos y regulaciones aplicables a un caso de manufactura.	Ejercer pensamiento crítico en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas en laboratorio	Conferencias, presentaciones.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan la regulaciones aeronáuticas y normativa.	A partir de un estudio de caso realizar un reporte que incluya: Normatividad aplicable a la fabricación de un componente de la aeronave.	Proyectos grupales y/o individuales. Rúbrica de evaluación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Factor Humano y Seguridad Aeronáutica.					
Propósito esperado	El estudiante relacionará el factor humano con el Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS), para cumplir con el nivel de seguridad establecida en el sector.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	2	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Factor humano en la industria aeronáutica, importancia de la seguridad, Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS).	Explicar los conceptos del factor humano y seguridad aeronáutica.		Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS).	Identificar el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad	Analizar un Sistema de Gestión de Seguridad enfatizando en el factor humano.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva. Ejercer pensamiento crítico en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas en laboratorio. Análisis de casos. Simulación.	Proyectos grupales, evaluaciones y cuestionarios	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan el factor humano y seguridad aeronáutica.	A partir de un estudio de caso realizar un reporte que incluya: Análisis del sistema de seguridad aeronáutica aplicable al proceso de manufactura de un componente.	Proyectos grupales y/o individuales. Rúbrica de evaluación

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación académica: Ing. Aeronáutico o afín.	Formación pedagógica: Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia Profesional: Experiencia en docencia impartiendo asignaturas afines, cursos relacionados a la ingeniería aeronáutica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Daniel P. Raymer	2018	Aircraft Design: A Conceptual Approach	American Institute of Aeronautics and Astronautics	AIAA	9781624104543
	2000	Ley de Aviación Civil	México	S.C.T.	
José Sánchez-Alarcos	2019	Aviación y Factores Humanos	México	Grupo Taylor y Francisco	9780367245733

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-53.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	