



UNIDAD CURRICULAR: PROCESOS Y OPERACIONES DE AVIACIÓN

CÓDIGO: UC3.3115.0725

TIPO DE UNIDAD CURRICULAR (UC): ESPECÍFICA/TÉCNICA

TOTAL DE HORAS ACADÉMICAS: 95 HORAS

Miranda, noviembre 2025



Ministerio del Poder Popular para el Proceso Social de Trabajo (MPPPST)
Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES)

El Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES), es un organismo autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio del Poder Popular para el Proceso Social de Trabajo (MPPPST), según Decreto N° 4.983, de fecha 28 de agosto de 2024, publicado en la Gaceta Oficial N° 42.951 de la misma fecha. Este Instituto fue creado por Ley el 22 de agosto de 1959 y reglamentado por Decreto el 11 de marzo de 1960 bajo la denominación de Instituto Nacional de Cooperación Educativa (INCE). En el año 2014, de acuerdo al Decreto N° 1.414 de fecha 13 de noviembre de 2014, publicado en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.155 de fecha 19 de noviembre de 2014, se reforma la Ley del INCES, con la finalidad de reorganizarlo y adecuarlo a los intereses del país y al proceso de reconversión industrial, proceso que enmarca posteriormente su concepción y visión, dentro del ámbito de un socialismo abierto y participativo.

Aviso de Derechos de Autor

© Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES). Todos los derechos reservados.

La Unidad Curricular: **Procesos y Operaciones de Aviación**, incluyendo su metodología, materiales educativos curriculares y didácticos, guías, videos y cualquier otro recurso de aprendizaje asociado, es propiedad exclusiva del Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES). Todos los derechos están reservados y protegidos por la Ley sobre el Derecho de Autor de Venezuela de 1993.

La Unidad Curricular: **Procesos y Operaciones de Aviación**, está destinada exclusivamente para uso institucional y sin fines de lucro en actividades académicas de formación, capacitación, actualización, nivelación, especialización, inducción y acreditación de conocimientos por experiencia en ejercicio, en conjunto con el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES).

El Material Educativo Curricular (MEC) del INCES, está sujeto a las siguientes condiciones de uso para su democratización y despliegue

La reproducción total o parcial del Material Educativo Curricular (MEC), debe reconocer explícitamente los derechos del autor.

La distribución del Material Educativo Curricular (MEC), es gratuita y solo está permitida a través de los canales oficiales de la institución.

Las modificaciones deben ser canalizadas a través de la Gerencia General de Currículo y Didáctica o sus dependencias en las Gerencias Regionales del Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES).

Las adaptaciones curriculares solo se permitirán para contextualizar la formación y autoformación productiva sostenible a la población a ser atendida, sin alterar los criterios de calidad o el objeto principal de la misma.

El incumplimiento de este aviso será sancionado de acuerdo con lo estipulado en la legislación venezolana vigente, referida a los Derechos de Autor.

Teléfono: +58 212 603 12 10

Correo electrónico: curriculo@inces.gob.ve

Dirección: Av. Nueva Granada con calle Chile, Edificio INCES.

Código Postal 1041, Caracas – Venezuela

FICHA RESUMEN DE LA UNIDAD CURRICULAR			
Área de Conocimiento	Profesionales de las ciencias y la ingeniería de nivel medio	Área ocupacional	Técnicos en ciencias físicas y en ingeniería
Sub Área Ocupacional	Técnicos en ingeniería mecánica	Código de la Unidad Curricular	UC3.3115.0725
Unidad Curricular	Procesos y Operaciones de Aviación	Tipo de Unidad Curricular	Específica/Técnica
Total horas de formación	95 horas	Modalidad de Formación y Autoformación Productiva	Presencial
Propósito clave de la Unidad Curricular			
Formar a los y las participantes con los conocimientos, habilidades, destrezas y competencias para realizar los servicios y operaciones de las aeronaves en tierra para garantizar mantenimiento seguro y conforme a normativas internacionales.			
Dirigido a			Nivel de dominio esperado
Estudiantes de educación media, estudiantes universitarios y trabajadores del área aeronáutica.			Nivel I. Desempeño rutinario.
Síntesis (pertinencia)			
Esta unidad curricular proporciona una visión integral de los procesos y operaciones críticas asociadas al mantenimiento aeronáutico realizado en tierra, en cumplimiento con los estándares internacionales de seguridad, eficiencia y normativas vigentes (FAA, EASA, OACI). Los participantes explorarán las etapas clave de los servicios de mantenimiento, desde la planificación hasta la ejecución, enfatizando en funcionamiento de las aeronaves en tierra, operaciones técnicas y seguridad y gestión de la calidad. La unidad curricular esta encuentra estructurada y organizada sistemáticamente en cinco (5) ejes temáticos: 1. Materiales y Procesos, 2. Soldadura y Mediciones de Precisión, 3. Planos de Aeronaves, 4. Peso y Balance 5. Servicios y Operaciones en Tierra. organizados bajo el principio de complejidad creciente: de lo más sencillo a lo más complejo			
Ejes transversales de la formación y autoformación, colectiva, integral y permanente		Perfil del facilitador (a)	
- Trabajo Productivo, Cooperativo y Liberador. - Seguridad y Salud en el Trabajo. - Valores Éticos.		- Nivel mínimo Académico TSU, ingeniero aeronáutico o carrera afín. - Poseer licencia de Técnico de Mantenimiento Aeronáutico, conforme a la Regulación Aeronáutica Venezolana (RAV) 60. - Inducción Docente según la RAV 147. - Tener conocimiento y experiencia comprobada correspondiente al área a impartir con al menos tres (3) años de experiencia.	
Perfil genérico de ingreso del participante		Consideraciones del perfil genérico de ingreso del participante (si la hubiere)	
- Mínimo 3er año de educación básica aprobado. - Edad comprendida entre 14 años hasta 18 años para el PNA - Autorización por el Centro de Instrucción Aeronáutica N° 43 de Aerocentro de Servicios C.A		Puede acreditar o realizar equivalencias en esta Unidad Curricular Procesos y Operaciones de Aviación, cumpliendo con los procedimientos establecidos por el INCES en el proceso de Acreditación de Conocimientos por Experiencia en Ejercicio (véase Normas Técnicas, 2020).	

Perfil de egreso de la Unidad Curricular (Competencia General)

Realiza las operaciones de mantenimiento y el proceso de pesaje que deben realizarse con las aeronaves en tierra cumpliendo con las normativas y señalizaciones que establece la normativa aeronáutica vigente

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)

Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Procesos y Operaciones de Aviación	Específica/Técnica	UC3.3115.0725

1. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico	
Selecciona los métodos y procedimientos de los ensayos no destructivos, ensayos mecánicos y procesos de tratamientos térmicos básicos e identifica los materiales y componentes de la aeronave según las normativas internacionales, cumpliendo los procedimientos técnicos establecidos y las normas de seguridad e higiene ocupacional.					15/5	
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución	
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión		
1. Materiales y Procesos. 1.1. Métodos para los ensayos de las pruebas no destructivos (NDT). 1.1.1. Identificación y selección de método de prueba apropiada no destructivas (NDT). 1.2. Tintes penetrantes, corrientes inducidos, ultrasonido, partículas magnéticas y rayos X. 1.3 Procesos de tratamiento térmico básico. 1.3.1. Tratamiento térmico: tipos y propiedades. 1.3.2. Tratamientos superficiales: inducción. 1.3.3. Tratamientos termoquímicos por difusión y deposición. 1.4. Materiales y componentes de aeronaves. 1.4.1. Tipos de materiales utilizados en aviación. Identificación, pruebas, aleaciones y aplicación. 1.4.2. Maleabilidad y dureza.	1.a. Los métodos para los ensayos en las pruebas no destructivas son aplicados según las normas de la Sociedad Estadounidense de Ensayos No Destructivos (ASNT).	- Identifica los métodos de pruebas apropiados de los ensayos no destructivos. - Identifica los procesos de tratamientos térmicos básicos.	- Realiza un mapa mental acerca de los métodos de pruebas apropiados no destructivo. - Elabora un artículo digital de los tipos de materiales utilizados en la aviación. - Realiza práctica de aplicación de métodos para los ensayos en prueba, empleando los tipos de materiales necesarios.	- Explica los métodos de pruebas no destructivas. - Conoce los procesos de tratamiento término básico. - Comprende los diversos tipos de materiales empleados en la aviación.	5	
	1.b. Los procesos de tratamiento término básico son aplicados de acuerdo a la Comisión Venezolana de Normas Industriales 2500 y 2501, Organización Internacional de Normalización 4049, Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales A370y E18.				5	
	1.c. Los tipos de materiales utilizados en la aviación son identificados según las características técnicas propuestas en la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE).				6	
	1.c. Los procedimientos que incluyen el uso de tintes penetrantes, corrientes inducidos, ultrasonido, partículas magnéticas y rayos X son realizados en tierra según las normas de la Sociedad Estadounidense de Ensayos No Destructivos (ASNT).				4	
Total Horas					20	

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Discursivas y enseñanza: - El discurso expositivo explicativo del instructor. Para activar y usar los conocimientos técnicos - Objetivos o intenciones. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Mapa mental. - Artículo digital.	Recursos y medios instruccionales - Presentación PowerPoint. - Láminas, fotografías. Recursos educativos digitales Videos: - Aleaciones para la aeronáutica: https://www.youtube.com/watch?v=mg5NjWctFEg - Ensayos no destructivos https://www.youtube.com/watch?v=WwcdwdvzGmc	- Exposición del docente. - Corrillos. - Técnica de la pregunta.
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico al identificar los Materiales y Procesos.	
2) Metacognitivas.	A través de un mapa mental y un artículo digital el participante demuestra lo aprendido en clases mediante la organización sistemática de sus ideas. Con base a conocimientos previos planifica y organiza el material a estudiar, crea respuesta a posibles preguntas.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Busca información, lee y toma notas con base a lo leído y elabora ideas del tema.	
4) Motivacionales:	Motivación intrínseca y extrínseca, fomentación de la participación del sujeto protagonista en la ejecución de las actividades.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 1. Materiales y Procesos.			
<i>Diagnóstica</i>	a.- Procedimiento: Se efectúa un conjunto de preguntas generadoras para indagar los conocimientos previos del tema. b.- Técnica: Entrevista y encuesta. c.- Instrumento: Guía de preguntas.	Unidireccional Participación activa individual	Inicio
<i>Formativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante realiza un mapa mental sobre los diferentes métodos de pruebas apropiados no destructivo. b.- Técnica: Esquemas y mapas. c.- Instrumento: Mapa mental / Lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa grupal	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante redacta un artículo digital de los tipos de materiales utilizados en la aviación. b.- Técnica: Análisis de producciones orales y escritas. c.- Instrumento: Artículo digital / Lista de cotejo a.- Procedimiento: El o la participante realiza práctica de aplicación de métodos para los ensayos en prueba, empleando los tipos de materiales necesarios. b.- Técnica: Prueba pedagógica c.- Instrumento: Práctica / Rúbrica	Unidireccional Participación activa individual	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Ejecuta los diferentes métodos de pruebas no destructivos empleando los diferentes tipos de materiales utilizados en los servicios de mantenimiento de las aeronaves.		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)

Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Procesos y Operaciones de Aviación	Específica/Técnica	UC3.3115.0725

2. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Realiza mediciones utilizando correctamente los instrumentos de precisión (Vernier, micrómetro y regla calibrada) cumpliendo los procedimientos técnicos, las normativas internacionales, así como las normas de seguridad e higiene y protección ambiental.					10/5
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
2. Soldadura y Mediciones de Precisión. 2.1.- Conceptos de soldadura. 2.2.- Tipos de soldaduras (acetileno, eléctrica, argón) 2.3.- Sistema de mediciones de precisión. 2.3.1 Instrumentos de precisión (Vernier, micrómetro y regla calibrada).	2.a. Los diferentes tipos de soldaduras son identificados de acuerdo a las características técnicas de cada una; según preceptos teóricos impartidos y las normativas internacionales	- Identifica los tipos de soldaduras. - Realiza mediciones con los instrumentos de precisión.	- Realiza un cuadro sinóptico de los tipos de soldadura. - Realiza prueba práctica con los instrumentos de precisión.	- Conoce los conceptos de soldadura y mediciones de precisión. - Reconoce los tipos de soldaduras que existen.	5
	2.b. El sistema de mediciones es definido de acuerdo a lo establecido por las normas del Centro Español de Metrología.				5
	2.c. Las mediciones de precisión con los instrumentos vernier, micrómetro y regla calibrada son realizadas según lo indique el Centro Español de Metrología.				5
	Total Horas				

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Discursivas y enseñanza: - Diálogo – exposición por parte del instructor. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Cuadro sinóptico. - Prueba práctica. Para activar y usar los conocimientos técnicos - Objetivos o intenciones.	Recursos y medios instruccionales - Presentación PowerPoint. - Pizarra. Recursos educativos digitales - Instrumentos de medición: https://youtu.be/iw1b-miLcMg - Introducción a la soldadura aeronáutica: https://youtu.be/cbtCHLB9nDc	- Demostración. - Técnica de la pregunta. - Corrillos.
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico al identificar las Soldadura y Mediciones de Precisión.	
2) Metacognitivas.	Mediante un cuadro sinóptico y una prueba práctica el participante demuestra lo aprendido en clases mediante la organización sistemática de sus ideas. En base a conocimientos previos planifica y organiza el material a estudiar, crea respuesta a posibles preguntas.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Busca información, lee, toma notas y elabora ideas del tema.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Se motiva con el valor obtenido en las tareas que realiza fuera de clase de manera autónoma. Extrínsecas: Se motiva con las calificaciones obtenidas en base a sus actuaciones.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 2. Soldadura y Mediciones de Precisión.			
<i>Diagnóstica</i>	a.- Procedimiento: Se efectúa un conjunto de preguntas generadoras para indagar los conocimientos previos del tema. b.- Técnica: Entrevista y encuesta. c.- Instrumento: Guía de preguntas.	Unidireccional Participación activa individual	Inicio
<i>Formativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante realiza un cuadro sinóptico de los tipos de soldadura. b.- Técnica: Esquemas y mapas. c.- Instrumento: Cuadro sinóptico/ Lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa grupal Equipos de trabajos productivos	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante efectúa una prueba práctica con los instrumentos de precisión. b.- Técnica: Pruebas pedagógicas. c.- Instrumento: Prueba práctica / Escala de estimación.	Unidireccional Participación activa individual	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Emplea adecuadamente los instrumentos de precisión para realizar mediciones.		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Procesos y Operaciones de Aviación	Específica/Técnica	UC3.3115.0725

3. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Interpreta los diagramas técnicos, croquis y esquemas de las aeronaves, según las normativas aeronáuticas internacionales, cumpliendo los procedimientos técnicos, y las normas de seguridad e higiene y protección ambiental.					24
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
3. Planos de Aeronaves. 3.1 Diagrama de Aeronaves. 3.1.1 Uso y símbolos de diagramas. 3.1.2 Diagrama de los sistemas. 3.2 Planos de Aeronaves. 3.2.1 Reparaciones y alteraciones. 3.2.2 Técnicas de dibujo general. 3.2.3 Símbolos convencionales. 3.3 Planos, tablas y gráficos de aeronaves.	3.a. Los diagramas y símbolos de las aeronaves son interpretados según las normativas internacionales.	- Describe los diagramas y símbolos de las aeronaves. - Diferencia entre planos, tablas y gráficos de las aeronaves. - Aplica las técnicas de dibujo.	- Realiza prueba práctica de dibujo de planos de las aeronaves con las reparaciones y alteraciones. - Elabora una revista digital de los planos, tablas y gráficos de las aeronaves.	- Conoce los diagramas y símbolos de las aeronaves. - Reconoce planos, tablas y gráficos de las aeronaves.	8
	3.b. Los planos de las aeronaves son dibujados con las reparaciones y alteraciones aplicando las técnicas de dibujo y simbologías convencionales según los manuales de mantenimiento de las aeronaves.				8
	3.c. Los planos, tablas y gráficos son interpretados correctamente según las normativas internacionales de acuerdo a los manuales de mantenimiento de las aeronaves.				8
	Total Horas				24

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Discursivas y enseñanza: - El discurso expositivo explicativo del instructor. Para activar y usar los conocimientos técnicos - Objetivos o intenciones. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Prueba práctica. - Revista digital.	Recursos y medios instruccionales - Presentación PowerPoint. - Pizarra. - Textos, libros y documentos. Recursos educativos digitales - Introducción de diagramas aeronáuticos: https://youtu.be/dA3Jt41JGYI	- Demostración. - Lluvia de ideas. - Corrillos.
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico de los Planos de Aeronaves.	
2) Metacognitivas.	A través de prueba práctica y una revista digital el participante demuestra lo aprendido en clases mediante la organización sistemática de sus ideas. Con base a conocimientos previos planifica y organiza el material a estudiar, crea respuesta a posibles preguntas.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Busca información, lee, toma notas y elabora ideas del tema.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Se motiva con el valor obtenido en las tareas. Extrínsecas: Busca información, lee y toma notas, forma palabras y oraciones con base a lo leído y elabora ideas del tema.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 3. Planos de Aeronaves.			
<i>Diagnóstica</i>	a.- Procedimiento: Se efectúa un conjunto de preguntas generadoras para indagar los conocimientos previos del tema. b.- Técnica: Entrevista y encuesta. c.- Instrumento: Guía de preguntas.	Unidireccional Participación activa individual	Inicio
<i>Formativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante efectúa prueba práctica de dibujo de planos de las aeronaves con las reparaciones y alteraciones. b.- Técnica: Pruebas pedagógicas c.- Instrumento: Prueba práctica / Escala de estimación.	Unidireccional Participación activa individual	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante realiza una revista digital de los planos, tablas y gráficos de las aeronaves. b.- Técnica: Análisis de producciones orales y escritas. c.- Instrumento: Revista digital / Escala de estimación.	Unidireccional Participación activa individual	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Interpreta correctamente los planos de las tablas y gráficos de las diferentes secciones de las aeronaves. para realizar las reparaciones y alteraciones.		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Procesos y Operaciones de Aviación	Específica/Técnica	UC3.3115.0725

4. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Efectúa el pesaje y balance de las aeronaves, llevando a cabo el recorrido y procedimiento de registro de datos de acuerdo a lo establecido en los manuales de mantenimiento de cada aeronave e instrucciones del fabricante, siguiendo las normas de seguridad e higiene y protección ambiental.					10/6
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
4. Peso y Balance. 4.1 Demarcado imaginario del avión, estaciones, línea de agua, el Datum, centro de gravedad, peso máximo de despegue, peso vacío, peso sin combustible y momento. 4.2. Proceso de pesado de una aeronave. 4.3 Límites del centro de gravedad y distribución de peso, y registro de datos en los manuales aplicables.	4.a. El demarcado imaginario del avión, estaciones, línea de agua, Datum, centro de gravedad, peso máximo de despegue, peso vacío sin combustible y Momento son identificados de acuerdo a lo establecido por los manuales de mantenimiento de la aeronave.	- Describe cada parte fundamental en el proceso de pesaje de una aeronave. - Identifica las herramientas e instrumentos de pesaje utiliza el taller. - Actualiza los registros de peso y balance (centro de gravedad y distribución de peso).	- Realiza un glosario de términos utilizados proceso de pesaje y balance. - Realiza un mapa conceptual del proceso de pesaje de una aeronave, y la actualización de registros de peso y balance. - Realiza práctica del proceso de pesado de la aeronave y registro de datos en los manuales.	- Conoce el uso de instrumentos y equipos las mediciones y terminología. - Conoce los conceptos, terminología y variantes en el proceso de pesaje. - Reconoce los registros de peso y balance, y distribución de peso.	5
	4.b. El proceso de pesado de una aeronave se realiza siguiendo instrucciones descritas en los manuales de peso y balance o manual de mantenimiento de cada aeronave.				5
	4.c. El estudio y verificación de peso y balance (límites del centro de gravedad y distribución de peso), actualización de registro de datos en los manuales aplicables serán realizados siguiendo instrucciones del fabricante.				6
	Total Horas				

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Discursivas y enseñanza: - Diálogo – exposición por parte del instructor. - Lluvias de ideas. Para activar y usar los conocimientos técnicos - Objetivos o intenciones. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Glosario. - Mapa conceptual.	Recursos y medios instruccionales - Presentación PowerPoint. - Pizarra. - Textos, formularios, registros y documentos. Recursos educativos digitales - Principios de peso y balance: https://youtu.be/UmfQHT-FAPI - Balance y centro de gravedad: https://youtu.be/Kq6GvbW7RTI	- Lluvia de ideas. - Demostración.
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico de los conocimientos de peso y balance.	
2) Metacognitivas.	Mediante un glosario y un mapa conceptual el participante demuestra lo aprendido en clases mediante la organización sistemática de sus ideas. Con base a conocimientos previos planifica y organiza el material a estudiar, crea respuesta a posibles preguntas.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Busca información, lee, toma notas y elabora ideas del tema.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Se motiva con el valor obtenido en las tareas. Extrínsecas: Se motiva con las calificaciones obtenidas en base a sus actuaciones	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 4. Peso y Balance.			
Diagnóstica	a.- Procedimiento: Se efectúa un conjunto de preguntas generadoras para indagar los conocimientos previos del tema. b.- Técnica: Entrevista y encuesta. c.- Instrumento: Guía de preguntas.	Unidireccional Participación activa individual	Inicio
Formativa	a.- Procedimiento: El o la participante elabora un glosario de términos utilizados proceso de pesaje y balance. b.- Técnica: Análisis de producciones escritas y orales. c.- Instrumento: Glosario / Lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa individual	Desarrollo
Sumativa	a.- Procedimiento: El o la participante realiza un mapa conceptual del proceso de pesaje de una aeronave, y la actualización de registros de peso y balance. b.- Técnica: Esquemas y mapas c.- Instrumento: Mapa conceptual / Escala de Estimación.	Unidireccional Participación activa grupal	Cierre
	a.- Procedimiento: El o la participante realiza práctica del proceso de pesaje de una aeronave, y la actualización de registros de peso y balance. b.- Técnica: Prueba pedagógica c.- Instrumento: Práctica / Escala de Estimación.		
Evidencia de aprendizaje	Realiza el pesado de la aeronave y la actualización de registro de peso y balance.		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Procesos y Operaciones de Aviación	Específica/Técnica	UC3.3115.0725

5. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Realiza los servicios operacionales de las aeronaves cuando están en tránsito, los procedimientos de emergencia y la señalización según la normalización estándar para el taxeo y la regulación aeronáutica venezolana 14 y 111.					10/10
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
5. Servicios y Operaciones en Tierra. 5.1 Operación en tierra, puesta en marcha, maniobras y señalización. 5.2 Servicio diario e identificación de peligros de la aeronave durante la operación en tierra. 5.3 Comunicaciones, procedimiento listo de chequeo, corrido de motor y tránsito aeroportuario. 5.4 Selección de combustibles: • Combustible para aviones a pistón • Combustible para aviones Jet • Precauciones del manejo • Punto de inflamabilidad, transporte y drenaje.	5.a. Los servicios operacionales de la aeronave en tierra (marcha, maniobras y señalización, servicio diario y peligros de la aeronave durante la operación en tierra) son realizados según lo establecido en regulación aeronáutica venezolana 14 y 111.	• Ejecuta los servicios operacionales. • Identifica de los procedimientos de la aeronave. • Identifica de las precauciones para el manejo, transporte y drenaje del combustible. • Realiza el proceso de señalización de aeronaves.	• Realiza una guía de estudio ilustrada de servicios y operaciones en tierra. • Realiza una práctica de señalización de las aeronaves.	• Reconoce los procedimientos de las aeronaves. • Identificación de la selección de combustible, manejo operacional y precaución	5
	5.b. Los procedimientos de la aeronave, comunicación, corrida de motor y tránsito aeroportuario son ejecutados de acuerdo a lo establecido por el manual de mantenimiento de la aeronave.				5
	5.c.- La selección de combustible en las aeronaves es realizada según lo establecido en el manual de mantenimiento de la aeronave.				5
	5.d.- Las comunicaciones y procedimientos en las listas de chequeo son realizadas según lo establecido en el manual de mantenimiento de la aeronave.				5
	Total Horas				

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Para activar y usar los conocimientos técnicos - Objetivos o intenciones. Discursivas y enseñanza: - Diálogo – exposición por parte del instructor. - Lluvias de ideas. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Guía de estudio ilustrada. - Prueba práctica.	Recursos y medios instruccionales - Presentación PowerPoint. - Pizarra. - Textos, formularios, registros y documentos. Recursos educativos digitales - Señalización - Operaciones en Tierra: https://youtu.be/SEdhemKLPNE	- Lluvia de ideas. - Demostración. - Corrillo.
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Participación en clases: Estudio de casos, dinámica de autoconocimiento y discusión grupal.	
2) Metacognitivas.	A través de un glosario ilustrado y una prueba práctica el participante demuestra lo aprendido en clases mediante la organización sistemática de sus ideas. En base a conocimientos previos organiza el material a estudiar, crea respuesta a posibles preguntas.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Busca información, lee, toma notas y elabora ideas del tema.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Valora el conocimiento obtenido al realizar las tareas. Extrínsecas: Se motiva con las calificaciones obtenidas en base a sus actuaciones.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 5. Servicios y Operaciones en Tierra.			
<i>Diagnóstica</i>	a.- Procedimiento: Se efectúa un conjunto de preguntas para generar el intercambio de saberes de los conocimientos previos del tema. b.- Técnica: Entrevista y encuesta. c.- Instrumento: Guía de preguntas generadoras.	Unidireccional Participación activa individual	Inicio
<i>Formativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante elabora una guía de estudio ilustrada de servicios y operaciones en tierra. b.- Técnica: Análisis de producciones escritas y orales. c.- Instrumento: Guía de estudio ilustrada / Lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa individual	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante realiza una prueba práctica de señalización de las aeronaves. b.- Técnica: Pruebas pedagógicas c.- Instrumento: Prueba práctica/ Escala de Estimación.	Unidireccional Participación activa grupal	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Realiza señalización de las aeronaves, además de otros servicios y operaciones en tierra.		

RECURSOS Y ESPACIOS DE FORMACIÓN Y AUTOFORMACIÓN PRODUCTIVA									
Denominación de la Unidad Curricular			Modalidad de formación y autoformación productiva		Código de unidad curricular		N° de participantes		
Procesos y Operaciones de Aviación			Presencial		UC3.3115.0725		20		
Procesos y Operaciones de Aviación									
Materiales			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
Hojas blancas y de examen.			1	Resma					
Cuadernos.			20	Unidad					
papel bond			20	hojas					
Lápices.			2	Cajas					
marcadores acrílicos			2	Cajas					
, lapiceros			2	Cajas					
Herramientas básicas para taller.			---	---					
Equipos			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
Laptop			1	Unidad					
Video Beam			1	Unidad					
Programas (software)/Aplicaciones			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
Programas Office									
Herramientas			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
No aplica									
Maquinarias			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
No aplica									
Instrumentos			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
No aplica									
Equipos de Seguridad e Higiene			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
Extintor de incendios			1	Unidad					
Infraestructura requerida del espacio de formación y autoformación, productiva (aulas/talleres/entidades de trabajo)									
Características del espacio de formación y autoformación productiva			Ambiente de formación teórico-práctico con capacidad para 21 persona dotado con aire acondicionado, extracción, iluminación, instalaciones eléctricas, 4 tomacorrientes de 110 voltios.						
Dimensiones del espacio físico (m²)		Acceso a Internet		Conexión de red		Audio		Video	
27,8 m2		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
		X		X		X		X	

RECURSOS Y ESPACIOS DE FORMACIÓN Y AUTOFORMACIÓN PRODUCTIVA				
Mobiliario		Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones
Sillas		20	Unidad	
Mesas		20	Unidad	
Carteleras		1	Unidad	
Pizarra acrílica		1	Unidad	
Escritorio		1	Unidad	
Silla Ejecutiva		1	Unidad	
Pantalla para proyectar		1	Unidad	
Dispensador de agua		1	Unidad	Para consumo humano
Televisor Android		1	Unidad	
Capacidad instalada del espacio (número)				
Mínima		Máxima		
15		20		
Saldo Productivo de la formación y autoformación productiva				
Evidencias de Producto (Resultado de Aprendizaje)			Campo de Aplicación	
- Ejecuta los diferentes métodos de pruebas no destructivos empleando los diferentes tipos de materiales utilizados en los servicios de mantenimiento de las aeronaves. - Emplea adecuadamente los instrumentos de precisión para realizar mediciones. - Interpreta correctamente los planos de las tablas y gráficos de las diferentes secciones de las aeronaves. para realizar las reparaciones y alteraciones. - Realiza el pesado de la aeronave y la actualización de registro de peso y balance. - Realiza señalización de las aeronaves, además de otros servicios y operaciones en tierra.			- Centros de Formación en Aeronáutica. - Empresas de Servicios que utilicen equipos y maquinas herramientas del área aeronáutica. - Talleres mecánicos o metalmecánicos del área aeronáutica. - Organización de Mantenimiento Aeronáutico (OMA).	

COLECTIVO DE LA MESA DE EVALUACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO CURRICULAR PERMANENTE				
Rol	Nro.	Nombre y Apellido	Dependencia / Unidad	Nivel de Formación
COORDINACIÓN GENERAL	01	Noris Soto	Gerente Regional/ INCES Regional Miranda	MSc. en Educación Preescolar
	02	Osmar Pérez	Coordinadora de Programas de Formación/Unidad de Currículo y Didáctica/ INCES Regional Miranda	Doctora en Ciencias de la Educación.
	03	René Ramírez	Gerente de RRHH/ Aerocentro de Servicios, C.A.	Licenciado Administración, Mención en Recursos Humanos
APOYO TÉCNICO (CONOCEDORES DEL ESTADO DEL ARTE)	04	Vladimir Fernández P.	Aerocentro de Servicios/Centro de Instrucción	Ingeniero Aeronáutico
	05	Luisa E. Carrillo B.	Aerocentro de Servicios/Centro de Instrucción	Ingeniero Aeronáutico / Magister Sc. en Gerencia en Mantenimiento
	06	Mayori C. Serrano R.	Aerocentro de Servicios/Centro de Instrucción	Magister Sc. en Planificación Educativa
	07	Luis M. Vasquez A.	Aerocentro de Servicios/Centro de Instrucción	Ingeniero Aeronáutico
	08	Herman Sánchez	Consorcio Helitec, C.A.	Ingeniero Aeronáutico
SISTEMATIZACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR	09	Liz Rodríguez	Supervisora Docente/Unidad de Currículo y Didáctica/ INCES Regional Miranda	MSc. En Educación Superior

N°	Tutor Nacional del Proyecto de Formación y Autoformación Productiva	Revisado por	Fecha de Revisión
1	Judith Toro	Judith Toro	Noviembre de 2025

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

TEMA 1	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Materiales y Procesos.	Videos complementarios: • Aleaciones para la aeronáutica: https://youtu.be/mg5NJWctFEg • Ensayos no destructivos: https://youtu.be/WwcdwdvzGmc
TEMA 2	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Soldadura y Mediciones de Precisión.	Videos complementarios: • Instrumentos de medición: https://youtu.be/iw1b-miLcMg • Introducción a la soldadura aeronáutica: https://youtu.be/cbtCHLB9nDc
TEMA 3	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Planos de Aeronaves.	Videos complementarios: • Introducción de diagramas aeronáuticos: https://youtu.be/dA3jt41JGYI
TEMA 4	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Peso y Balance.	Videos complementarios: • Principios de peso y balance: https://youtu.be/UmfQHT-FAPl • Balance y centro de gravedad: https://www.youtube.com/watch?v=Kq6GvbW7RTI
TEMA 5	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Servicios y Operaciones en Tierra.	Videos complementarios: • Señalización - Operaciones en Tierra: https://youtu.be/SEdhemKLPNE

REFERENCIAS RECOMENDADAS

DG Digital (2018, 14 de abril) Señalización - Operaciones en Tierra - Aviación. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/SEdhemKLPNE>

Eduardo Nicolas Vidal (2019, 09 de julio) Aleaciones para la aeronáutica. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/mg5NJWctFEg>

Efecto Planck (2020, 6 de septiembre) Introducción a los DIAGRAMAS Aeronáuticos. # 1. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/dA3Jt41JGYI>

Ensayos no destructivos de CH&M (2017, 18 de septiembre) Qué son los Ensayos No Destructivos. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/WwcdwdvzGmc>

Ferrieutectic Sps (2015, 02 de octubre) Ferrieutectica Introducción a la soldadura aeronáutica. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/cbtCHLB9nDc>

Mundo Aeronáutico (2018, 10 de junio) Principios de Peso y Balance (Parte 1) - Pesos. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/UmfQHT-FAP>

Mundo Aeronáutico (2018, 17 de junio) Principios de Peso y Balance (Parte 2) - Balance y CG. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Kq6GvbW7RTI>

Promano Enseña (2013, 04 de diciembre) Instrumentos de medición. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/iw1b-miLcMg>

Regulaciones Aeronáuticas Venezolanas (G.O.E. Nº 6.753, 28 julio de 2023) Nº 14 y 147

Regulaciones Aeronáuticas Venezolanas (G.O.E. Nº 41,959, 07 septiembre de 2020) Nº 111.