



UNIDAD CURRICULAR: INSTRUMENTOS DE AVIÓNICA

CÓDIGO: UC3.3115.0724

TIPO DE UNIDAD CURRICULAR (UC): ESPECÍFICA/TÉCNICA

TOTAL DE HORAS ACADÉMICAS: 126 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: **Instrumentos de Aviónica**, 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: **Instrumentos de Aviónica**, 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	UC3.3115.0724
Unidad Curricular	Instrumentos de Aviónica	Tipo de Unidad Curricular	Específica/Técnica
Total horas de formación	126 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 mantenimiento en el sistema de instrumentos de vuelo, sistema neumático y el piloto automático según la Administración de Aviación Federa (FAA) Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B y la Regulación de aviación venezolana Rav 91.			
Dirigido a			Nivel de dominio esperado
Estudiantes de educación media, estudiantes universitarios y trabajadores del área aeronáutica.			Nivel I. Desempeño rutinario.
Sinopsis (pertinencia)			
Los instrumentos de aviónica son fundamentales para la seguridad y el rendimiento de las aeronaves. Permiten que los pilotos tengan una comprensión clara del entorno y tomen decisiones informadas durante el vuelo. Estos instrumentos permiten al piloto darse cuenta de la condición en que se encuentra la nave, así como informar a la torre de control en caso de registrarse una emergencia. Es por esta razón que el mantenimiento de los instrumentos de aviónica es una tarea que se realiza para garantizar la seguridad de los vuelos, representando para los técnicos en mantenimiento aeronáutico (TMA) una de sus principales tareas y de relevante importancia ya que son ellos quienes tienen la responsabilidad de realizar revisiones periódicas y reparaciones de los sistemas eléctricos y mecánicos de las aeronaves. Logrando un mantenimiento efectivo de la aviónica lo que resulta esencial para garantizar la fiabilidad de estos sistemas, minimizar los riesgos operativos y cumplir con los estándares de seguridad aérea. La unidad curricular Instrumentos de Aviónica está compuesta por 4 ejes temáticos: 1. Sistema Neumático, 2. Instrumentos de Aviónica, 3. Pruebas en Instrumentos de Aviónica y 4. Sistema de comunicación y navegación, y 5. Antenas, instalaciones de unidades y circuitos Electrónicos, cuyos contenidos han sido diseñados por logros, es decir, competencias de lo más simple a lo más complejo.			
Ejes transversales de la formación y autoformación, colectiva, integral y permanente		Perfil del facilitador (a)	
- Investigación – creatividad – innovación. - Trabajo Productivo, Cooperativo y Liberador. - Seguridad y Salud en el Trabajo.		- 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 comprobado correspondiente al área a impartir con mínimo 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.		Puede acreditar o realizar equivalencias en esta Unidad Curricular	

Instrumentos de Aviónica

- 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

Instrumentos de Aviónica, 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 reparaciones del sistema neumático de los instrumentos de aviónica y los sistemas de comunicación y navegación, siguiendo los procedimientos y protocolos técnicos establecidos, según lo prescrito en la Administración de Aviación Federa (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B yy la Regulación de aviación venezolana RAV 91

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Instrumentos de Aviónica	Específica/Técnica	UC3.3115.0724

1. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Aplica las técnicas de inspección y reparación del sistema neumático de acuerdo a las características y localización de cada uno de los componentes, cumpliendo los procedimientos técnicos; según el manual de entrenamiento y el manual del fabricante de los mismos, así como las características funcionales del sistema.					10/20
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
1. Sistema Neumático. 1.1. Generalidades: - Tuberías y acoplamiento neumático. - Componentes neumáticos - Diagrama y funcionamiento de las instalaciones neumáticas. - Mecanismo de regulación - Mecanismos acumuladores. 1.2 Válvulas neumáticas: - De descarga, selectoras, limitadoras, de seguridad - Cilindros actuantes, de control, fuentes de sangrado y reservorios. 1.3 Inspección y reparación del sistema neumático de la aeronave y de un motor a turbina.	1.a. Los conceptos generales de las partes, diseño, nomenclatura y configuraciones son definidos según las normas establecidas por el fabricante de la aeronave, así como las publicaciones de la autoridad aeronáutica.	- Identifica las partes de un sistema neumático básico. - Identifica los diferentes tipos de válvulas neumáticas. - Diferencia los tipos de componentes neumáticos.	Realiza diagrama de un sistema neumático hipotético, destacando la nomenclatura, partes y funcionamiento en una aeronave.	- Reconoce la nomenclatura de las partes, componentes, tipos y uso según la configuración de las aeronaves. - Conoce los principios de las técnicas de inspección y reparación utilizadas en el sistema neumático.	10
	1.b. Las válvulas neumáticas son identificadas de acuerdo a sus principios y funcionamientos según la literatura técnica del fabricante y publicación de la autoridad aeronáutica.	Describe las características del funcionamiento y diseños a tomar en cuenta al elegir un componente neumático.	Realiza práctica de inspección y reparación de fallas del sistema neumático de la aeronave.		10
	1.c. Las reparaciones del sistema neumático de la aeronave son realizadas según la normativa de la autoridad y literatura técnica del fabricante de la aeronave.				10
Total Horas					30

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Actividad a emplear: para activar y guiar conocimientos previos; - El discurso expositivo explicativo del instructor, objetivos y propósito de la formación Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Diagrama Estrategias para promover una enseñanza situada - Aprendizaje basado en análisis y discusión de casos	Recursos y medios instruccionales Tablero didácticos - Pizarra Materiales visuales: - Presentación PowerPoint. - Fotografías. Recursos educativos digitales - Sistema neumático de una aeronave: https://youtu.be/xWALpdT-iUc	- Demostración - Exposición del facilitador - Lluvia de ideas
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Presentación, guías, láminas y fotografías.	
2) Metacognitivas.	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:	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 1. Sistema Neumático.			
<i>Diagnóstica</i>	a.- Procedimiento: El facilitador efectúa un conjunto de preguntas 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: Los y las participantes realizan diagrama de un sistema neumático hipotético, destacando la nomenclatura, partes y funcionamiento en una aeronave. b.- Técnica: Esquemas y mapas c.- Instrumento: Diagrama / Lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa grupal	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: Los y las participantes realizan prueba práctica de inspección y reparación de fallas del sistema neumático de la aeronave b.- Técnica: Pruebas pedagógicas c.- Instrumento: Prueba práctica / Escala de estimación	Unidireccional Participación activa individual	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Identifica la nomenclatura y funcionamiento de la aeronave e importancia del mantenimiento de los sistemas neumáticos		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Instrumentos de Aviónica	Específica/Técnica	UC3.3115.0724

2. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico	
Realiza mantenimiento del sistema de instrumentos de vuelo (altitud, temperatura, posición y equipos de verificación de vuelo) según los protocolos establecidos en la Administración de Aviación Federal (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B.y la Regulación de aviación venezolana					14/10	
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución	
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión		
2. Instrumentos de Aviónica 2.1 Instrumentos de la aeronave. 2.2 Modos de funcionamiento en los instrumentos según la aeronave. 2.3 Fallas en los instrumentos eléctricos /electrónicos o mecánicos.	2.a. Los instrumentos básicos de las aeronaves, son identificados en el panel de la aeronave según la Administración de Aviación Federal (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B. y la Regulación de aviación venezolana	Identifica los instrumentos básicos de las aeronaves, sus principios de funcionamiento y ubicación en el panel de la aeronave.	- Realiza un informe de los tipos de instrumentos y su funcionamiento. - Realiza prueba práctica acerca de detección de fallas y mantenimiento de los instrumentos de aviónica.	- Conoce el funcionamiento de los diferentes instrumentos. - Diferencia las fallas del instrumento de navegación. - Reconoce los equipos de aviónica en cuanto a funcionamiento básicos y técnicas de uso.	8	
	2.b. Las partes y funciones de los instrumentos de altitud e indicación de rumbo magnético, son descritas según la Administración de Aviación Federal (FAA) Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B. y la Regulación de aviación venezolana	- Describe los sistemas de navegación según su correcto funcionamiento en la aeronave - Descarta las unidades que representen un peligro para el correcto funcionamiento. - Describe las características de los instrumentos y el sistema al cual pertenece.			8	
	2.c. La verificación de fallas en los sistemas de la aeronave, es realizada siguiendo los procedimientos técnicos establecidos en la Administración de Aviación Federal (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B. y la Regulación de aviación venezolana				8	
	Total Horas					24

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Actividad a emplear: para activar y guiar conocimientos previos; - Presentación y conversatorio experiencial, sistematización de conocimientos previos. Discursivas y enseñanza: - Diálogo – exposición por parte del instructor. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Debate. - Aprendizaje basado en problemas	Recursos y medios instruccionales Imágenes visuales - Presentación PowerPoint. - Láminas, fotografías. Tableros didácticos - Pizarra Recursos educativos digitales Revolución de los instrumentos aeronáuticos: https://youtu.be/rg0qNfrDF2k	- Lluvia de ideas - Demostración
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico, Identificación de los instrumentos del sistema de navegación la aeronave, para el desarrollo de procesos básicos.	
2) Metacognitivas.	Análisis de sistemas de aviónica, circulares de cumplimiento.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Planificación y administración del tiempo.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Se motiva con el valor obtenido en las actividades, confianza, responsabilidad. Extrínsecas: Se motiva a través de actividades sencillas para alcanzar el logro del eje temático.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 2. Instrumentos de Aviónica			
<i>Diagnóstica</i>	a.-Procedimiento: el facilitador a través de un conjunto de preguntas generadoras, dirigidas a los participantes se realizará un 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: Los y las participantes realizan un informe sobre los tipos de instrumentos y su funcionamiento. b.- Técnica: Análisis de producciones escritas y orales. c.- Instrumento: Informe / Lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa grupal Equipos de trabajos productivos	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.-Procedimiento: Los y las participantes realizan práctica acerca de detección de fallas y mantenimiento de los instrumentos de aviónica b.- Técnica: Pruebas pedagógicas. c.- Instrumento: Práctica / Escala de estimación	Unidireccional Participación activa individual	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Identifica el funcionamiento de los instrumentos de aviónica, inspeccionando y detectando fallas.		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Instrumentos de Aviónica	Específica/Técnica	UC3.3115.0724

3. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Realiza mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de presión estática, siguiendo los procedimientos técnicos establecidos según Administración de Aviación Federal (FAA) Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B, Sección 4 y la Regulación de aviación venezolana, RAV 91, Sección 91.82.					12/12
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
3. Pruebas Instrumentos de Aviónica 3.1 Pruebas del sistema de presión. 3.2 Partes del sistema Pitot estático. 3.3. Pruebas por fugas del sistema de presión estática.	3.a Las pruebas del sistema de presión estática y Pitot son realizadas de acuerdo a la Administración de Aviación Federal (FAA) Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B, Sección 4, y La Regulación de aviación venezolana: RAV 91, Sección 91.82.	- Describe los distintos tipos de instrumentos y su funcionamiento. - Identifica las diversas unidades que conforman los instrumentos de aviónica en aeronave. - Diferencia las características de los instrumentos de aviónica instalados en la aeronave.	- Elabora un cuadro sinóptico de las unidades de aviónica. - Realiza prueba práctica sobre la remoción e instalación de los instrumentos de aviónica.	- Conoce los diversos tipos de sistemas Pitot estáticos en la aeronave. - Reconoce las unidades que conforman los diversos sistemas de altura y velocidad en la aeronave. - Reconoce las características de los instrumentos de aviónica y su funcionamiento.	8
	3.b. Las unidades de aviónica son verificadas por calendario o vencimiento dentro de las normativas según la Administración de Aviación Federal (FAA) Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B Sección 4 y la Regulación de aviación venezolana: RAV91.				8
	3.c. La instalación y remoción de los instrumentos del sistema Pitot estático son realizadas de acuerdo a lo establecido en la Administración de Aviación Federal (FAA) Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B, Sección 4, y la Regulación de aviación venezolana.				8
	Total Horas				24

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Actividad a emplear: para activar y guiar conocimientos previos; - Presentación y conversatorio experiencial, sistematización de conocimientos previos. Discursivas y enseñanza: - Diálogo - exposición por parte del instructor. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Cuadro sinóptico. - Prueba práctica	Recursos y medios instruccionales Imágenes visuales - Presentación PowerPoint. - Láminas, fotografías. Tableros didácticos - Pizarra Recursos educativos digitales -Instrumentos aeronáuticos: https://youtu.be/N0jXzt3ptRI?t=35	Demostración
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico, Identificación unidades e instrumentos, partes y componentes de aviónica.	
2) Metacognitivas.	Análisis de sistemas Pitot estáticos, según circulares de cumplimiento.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Planificación y administración del tiempo.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Se motiva con el valor obtenido en las actividades, confianza, responsabilidad. Extrínsecas: Se motiva a través de actividades sencillas para alcanzar el logro del eje temático.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 3. Pruebas Instrumentos de Aviónica			
<i>Diagnóstica</i>	a.- Procedimiento: Se realizará un conjunto de preguntas para propiciar 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 Los y las participantes elaboran un cuadro sinóptico que permita la verificación de las unidades de aviónica según calendario. b.- Técnica: Esquemas y mapas. c.- Instrumento: Cuadro sinóptico/ Lista de cotejo.	Unidireccional Participación activa individual	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: Los y las participantes elaboran una prueba práctica sobre la remoción e instalación de los instrumentos de aviónica. b.- Técnica: Prueba pedagógica. c.- Instrumento: Prueba práctica / Escala de estimación.	Unidireccional Participación activa individual	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Realiza mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de presión estática de la aeronave.		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Instrumentos de Aviónica	Específica/Técnica	UC3.3115.0724

4. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Realiza servicio de mantenimiento y diagnóstico de fallas del sistema de piloto automático, servo mecanismos, al igual que de sistemas de aproximación según la Administración de Aviación Federa (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B.					20/4
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
4. Sistema de comunicación y navegación. 4.1 Conceptos Básicos: 4.2 Partes que componen el piloto automático y el sistema de aproximación. 4.3 Instrumentos de indicación del funcionamiento de los diferentes mecanismos. 4.4 Operación de sistemas de VHF,HF,SELCAL,P/A y sistema de Navegación VOR,ILS,TXP, RADAR, EGPWS Computadoras de vuelo. 4.5 Fallas de sistemas de comunicación de la aeronave.	4.a- Los instrumentos básicos de las aeronaves son identificados en el panel según la Administración de Aviación Federa (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B. y la Regulación de aviación venezolana	Describe los instrumentos básicos de las aeronaves, sus principios de funcionamiento y ubicación en el panel de la aeronave.	Elabora infografía acerca de los conceptos básicos y acrónimos de aviónica, en los sistemas de comunicación y navegación.	- Comprende los conceptos y acrónimos de aviónica. - Conoce las partes y características del sistema piloto automático en las aeronaves	6
	4.b. Las partes y funciones del sistema de piloto automático son identificados; siguiendo lo preestablecido por la Administración de Aviación Federa (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B. y la Regulación de aviación venezolana	Identifica los sistemas de comunicación y navegación en la aeronave.	Realiza prueba práctica de detección de fallas de sistemas de comunicación de la aeronave.	Reconoce los equipos de aviónica su funcionamiento básico y técnico de uso.	6
	4.c. Las operaciones de los sistemas de comunicación VHF, HF, SELCAL, P/A y sistema de navegación VOR, ILS, TXP, Radar, EGPWS, son descritos según Administración de Aviación Federa (FAA) y la Regulación de aviación venezolana.	- Verifica las fallas de los distintos sistemas de la aeronave. - Describe las operaciones de los sistemas de comunicación VHF, HF, SELCAL, P/A y sistema de navegación VOR, ILS, TXP, Radar, EGPWS.			6
	4.d. La verificación de las fallas de los distintos sistemas de la aeronave, son realizadas según Administración de Aviación Federa (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B. y la Regulación de aviación venezolana.				6
Total Horas					24

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Actividad a emplear: para activar y guiar conocimientos previos; - Presentación y conversatorio experiencial, responder preguntas de la cotidianidad. Discursivas y enseñanza: - Diálogo – exposición por parte del instructor. - Lluvias de ideas. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Infografía. - Aprendizaje basado en problemas	Recursos y medios instruccionales Imágenes visuales - Presentación PowerPoint. - Láminas, fotografías. Tableros didácticos - Pizarra Recursos educativos digitales -Sistemas de aviónica: https://youtu.be/bCbaEQ00Ez4	- Lluvia de ideas - Demostración
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico, Identificación de acrónimos, partes del sistema de navegación la aeronave, para el desarrollo de procesos básicos.	
2) Metacognitivas.	Análisis de sistemas de aviónica, circulares de cumplimiento.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Planificación y administración del tiempo.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Se motiva con el valor obtenido en las actividades, confianza, responsabilidad. Extrínsecas: Se motiva a través de actividades sencillas para alcanzar el logro del eje temático.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 4. Sistema de comunicación y navegación.			
<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 encuestas c.- Instrumento: Guía de preguntas generadoras.	Unidireccional Participación activa individual	Inicio
<i>Formativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante elabora infografía acerca de los conceptos básicos y acrónimos de aviónica, en los sistemas de comunicación y navegación b.- Técnica: Análisis de producciones escritas y orales. c.- Instrumento: Infografía/ Lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa individual	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: el o la participante realiza prueba práctica de detección de fallas de sistemas de comunicación de la aeronave. b.- Técnica: Prueba pedagógica c.- Instrumento: Prueba práctica / Escala de estimación	Unidireccional Participación activa grupal	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Detecta fallas de sistemas de comunicación de la aeronave de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos.		

Mapa de Aprendizaje (Programa de Estudios)		
Unidad Curricular	Tipo de Unidad Curricular	Código de la Unidad Curricular
Instrumentos de Aviónica	Específica/Técnica	UC3.3115.0724

5. Realización o logro del participante					Horas Teórico/Práctico
Realiza mantenimiento de las unidades de Aviónica, su conformación en la aeronave según la Administración de Aviación Federa (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1By la Regulación venezolana Rav 91, Sección 91.44, Párrafo “D”.					24
Ejes Temáticos (Unidades de Aprendizaje)	Criterios de Desempeño	Evidencias de Desempeño			Lapso de Ejecución
		Observación Directa	Producto	Conocimiento y Comprensión	
5. Antenas, instalaciones de unidades y circuitos Electrónicos. 5.1. Antenas fijas, colgantes. Antenas de varillas y de pala. 5.2.Mantenimiento de equipos electrónicos. 5.3. Instalación y remoción de equipos electrónicos.	5.a. Las antenas colgantes, fijas, de pala y de varillas son inspeccionadas según la Administración de Aviación Federal (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B.y la Regulación venezolana	- Identifica las diversas unidades que conforma la aviónica en aeronave. - Diferencia las características de las unidades de aviónica para remover o instalar. - Describe las características de las unidades de aviónica.	- Elabora un cuadro sinóptico con las normativas, leyes, y regulaciones aeronáuticas venezolanas que permiten la verificación de las unidades de aviónica según calendario. - Realiza prueba práctica sobre la remoción e instalación de equipos de aviónica.	- Conoce los diversos tipos de antenas en las aeronaves. - Reconoce las unidades que conforman los diversos sistemas de aviónica. - Reconoce los distintos tipos de antena y su funcionamiento.	8
	5.b. Las unidades de aviónica son verificadas por calendario o vencimiento según las normativas según la Administración de Aviación Federal (FAA)l Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B y Regulación venezolana Rav 91, Sección91.44, Párrafo “D”.				8
	5.c. La instalación y remoción de los equipos electrónicos en los sistemas de aviónica es realizada de acuerdo a los parámetros establecidos en la Administración de Aviación Federal (FAA) Bajo la circular AC 43.13-1 A, 1B.y la Regulación venezolana				8
	Total Horas				24

Estrategias Metodológicas, Didácticas y Pedagógicas		
Estrategias de Enseñanza	Medios Instruccionales	Técnicas Instruccionales
Actividad a emplear: para activar y guiar conocimientos previos; - Presentación y conversatorio experiencial, responder preguntas de la cotidianidad. Discursivas y enseñanza: - Diálogo – exposición por parte del instructor. - Lluvias de ideas. Para ayudar a organizar la información nueva por aprender: - Aprendizaje basado en problemas - Cuadro sinóptico.	Recursos y medios instruccionales Imágenes visuales - Presentación PowerPoint. - Láminas, fotografías. Tableros didácticos - Pizarra Recursos educativos digitales -Aviónica, electrónica aplicada a la aviación: https://youtu.be/FD1CwUBek14	Demostración
Estrategias de aprendizaje		
1) Cognitivas.	Pensamiento crítico, Identificación unidades, partes y componentes de aviónica.	
2) Metacognitivas.	Análisis de sistemas de aviónica, circulares de cumplimiento.	
3) Estrategia de regulación de recursos:	Planificación y administración del tiempo.	
4) Motivacionales:	Intrínsecas: Se motiva con el valor obtenido en las actividades, confianza, responsabilidad. Extrínsecas: Se motiva a través de actividades sencillas para alcanzar el logro del eje temático.	

Guía de Evaluación			
Evaluación según su propósito	Técnicas e instrumento	Formas de participación	Ubicación temporal de la evaluación
Tema 5. Antenas, instalaciones de unidades y circuitos Electrónicos.			
<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 un cuadro sinóptico con las normativas, leyes, y regulaciones aeronáuticas venezolanas que permiten la verificación de las unidades de aviónica según calendario. b.- Técnica: Esquemas y mapas. c.- Instrumento: Cuadro sinóptico/ lista de cotejo.	Coevaluación Participación activa individual	Desarrollo
<i>Sumativa</i>	a.- Procedimiento: El o la participante realiza prueba práctica sobre la remoción e instalación de equipos de aviónica b.- Técnica: Prueba pedagógica. c.- Instrumento: Prueba práctica / escala de estimación.	Unidireccional Participación activa grupal	Cierre
Evidencia de aprendizaje	Realiza mantenimiento, remoción e instalación de las unidades en los equipos de Aviónica.		

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		
Instrumentos de Aviónica			Presencial		UC3.3115.0724		20		
DESCRIPCIÓN									
Materiales			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
Hojas blancas y de examen.			1	Resma					
Cuadernos y papel bond			20	Unidad					
Lápices			2	Cajas					
Marcadores acrílicos			2	Cajas					
Lapiceros			2	Cajas					
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
		XX		X		X		X	
Mobiliario			Cantidad	Unidad de Medida	Especificaciones				
Sillas			20	Unidad					
Mesas			20	Unidad					
Carteleras			1	Unidad					
Pizarra acrílica			1	Unidad					

RECURSOS Y ESPACIOS DE FORMACIÓN Y AUTOFORMACIÓN PRODUCTIVA			
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	
•Identifica la nomenclatura y funcionamiento de la aeronave e importancia del mantenimiento de los sistemas neumáticos •Identifica el funcionamiento de los instrumentos de aviónica, inspeccionando y detectando fallas. •Realiza mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de presión estática de la aeronave. •Detecta fallas de sistemas de comunicación de la aeronave de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos. •Realiza mantenimiento, remoción e instalación de las unidades en los equipos de Aviónica.		- 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	Maryori C. Serrano R.	Aerocentro de Servicios/Centro de Instrucción	Magister Sc. en Planificación Educativa
	07	Carlos López	Aerocentro de Servicios/Centro de Instrucción	Ingeniero Aeronáutico
	08	Miguel Guerrero	Aerocentro de Servicios/Centro de Instrucción	Técnico en Mantenimiento Aeronáutico T.M.A.
	09	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
Sistema Neumático.	Videos complementarios: -Sistema neumático de una aeronave: https://youtu.be/xWALpdT-iUc
TEMA 2	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Instrumentos de Aviónica	Videos complementarios: -Revolución de los instrumentos aeronáuticos: https://youtu.be/rg0qNfrDF2k
TEMA 3	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Pruebas Instrumentos de Aviónica	Videos complementarios: -Instrumentos aeronáuticos: https://youtu.be/N0jXzt3ptRI?t=35
TEMA 4	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Sistemas de comunicación y navegación.	Videos complementarios: -Sistemas de aviónica: https://youtu.be/bCbaEQ00Ez4
TEMA 5	IDENTIFIQUE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
Antenas, instalaciones de unidades y circuitos Electrónicos.	Videos complementarios: -Aviónica, electrónica aplicada a la aviación: https://youtu.be/FD1CwUBek14

REFERENCIAS RECOMENDADAS

Advisory circular AC 43.13-1B Chapter 12 AIRCRAFT AVIONICS SYSTEMS , SECTION 1. Avionics equipment maintenance.

Advisory circular AC 43.13-1B Chapter 12 AIRCRAFT AVIONICS SYSTEMS ,SECTION 2. Groundoperational checks for avionics equipment. (Electrical).

Advisory circular AC 43.13-1B Chapter 12 AIRCRAFT AVIONICS SYSTEMS ,SECTION 3. . Ground operational checks for avionics equipment (non electrical).

Cesar Jesua Vertiz Hernandez (2022, 13 de julio) sistema neumático de una aeronave. [Video]. YouTube. <https://youtu.be/xWALpdT-iUc>

Cielo Alfa A² (2024, 14 de abril) 9. De Agujas a Pantallas... La Revolución de los Instrumentos Aeronáuticos . [Video]. YouTube.<https://youtu.be/rg0qNfrDF2k>

Flywithmarco (2022, 14 de noviembre) Conoce los 6 INSTRUMENTOS básicos para controlar un AVIÓN |. [Video]. YouTube.<https://youtu.be/N0jXzt3ptRI>

INCE (2004). Básico de Mantenimiento Industrial. Gerencia General de Formación Profesional.

Ingeniería Global (2017, 05 de noviembre)Sistemas de Aviónica. [Video]. YouTube.<https://youtu.be/bCbaEQ00Ez4>

Intercambiador (2019, 04 de noviembre)Aviónica, electrónica aplicada a la aviación. [Video]. YouTube.<https://youtu.be/FD1CwUBek14>

Regulaciones Aeronáuticas Venezolanas (G.O.E. N° 6.279, 23 diciembre de 2016) N° 91.

Regulaciones Aeronáuticas Venezolanas (G.O.E. N° 6.753, 28 julio de 2023) N° 147.