

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN AERONÁUTICA

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	CHT	Formación General	CHT	Formación General	CHT	Prácticas Profesionalizantes	CHT
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Aeronáutico	200
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	CHT	Formación Científico Tecnológico	CHT	Formación Científico Tecnológico	CHT	Formación Científico Tecnológico	CHT
Matemática Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Termodinámica de los Sistemas Aeronáuticos	72	Termodinámica de los Sistemas Aeronáuticos	144	Organizaciones y Operaciones Aéreas	144
Química	72	Comportamiento de las Estructuras	72	Comportamiento de las Estructuras	108		
Conocimiento de los Materiales	72	Aerodinámica	108	Aerodinámica	72		
		Electrotecnia y Electrónica	72	Materiales Especiales	72		
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT
Dibujo Tecnológico	72						
Estructuras de la Aeronave	144	Estructuras de la Aeronave	144	Estructuras de la Aeronave	144	Ensayo y Evaluación de Aeronaves	144
Plantas de Poder	144	Plantas de Poder	144	Plantas de Poder	144	Ensayo y Evaluación de Plantas de Poder	144
Sistemas de la Aeronave	144	Sistemas de la Aeronave	144	Sistemas de la Aeronave	144	Ensayo y Evaluación Primaria de Instrumental y Aviónica	144
						Anteproyecto de Aeronaves	144
						Proyecto de Instalaciones y Utilajes	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP	26

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4º AÑO

MATEMÁTICA CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro

electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

CONOCIMIENTO DE MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Metales. Propiedades de los metales: mecánicas y físicas. Metales ferrosos. Cristalografía. Aleaciones. Diagramas. Aplicación de estos materiales. Metales no ferrosos, el Aluminio y otros metales no ferrosos utilizados en la especialidad. Normas de designación. Tratamientos térmicos: Distintos tratamientos. Curvas de las "S". Temperaturas y rapidez de enfriamiento. Estructura y propiedades

obtenidas. Modificación de las propiedades mecánicas de los metales. Tratamiento térmico de las aleaciones de aluminio. Análisis Metalográfico de los metales y sus aleaciones. Conocimiento básico y aplicación de los plásticos reforzados con fibras.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

4º AÑO

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO. Normas y Simbología de Representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones La Representación Asistida por Computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

ESTRUCTURAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Documentación Técnica y Diagramas de aeronaves. Manuales y Catálogos de partes. Funcionamiento de la oficina técnica. Normas y documentación. Materiales y procesos. Materiales de aeronaves. Dispositivos de fijación. Tuberías y empalmes. Resortes, cojinetes y engranajes. Identificación y selección de componentes y materiales de aeronaves. Sujeciones y frenado. Ferretería

aeronáutica. Aeronaves: Aviones y helicópteros: clasificación, principios de vuelo, tecnologías básicas. Estructuras: Tipos estructurales. Requisitos de aeronavegabilidad para resistencia estructural. Operación y servicio en tierra: Principios de seguridad. Operación de sistemas básicos. Puesta en marcha, operación terrestre, movilización, servicio y amarrado de aeronaves. Identificación de los riesgos de las operaciones terrestres típicas. Normas y documentación. Naturaleza de los accidentes.

PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Metrología y Control de calidad. Mediciones y metodología del control. Motores Aeronáuticos: Configuración y funcionamiento básico. Montaje y desmontaje de componentes. Juntas. Retenes. Anclaje. Herramental de mano y herramientas especiales. Preservación del motor y sus componentes. Almacenaje y traslado. Documentación técnica. Hélices, Rotores y Sistemas Mecánicos. Mantenimiento, montaje y desmontaje de componentes. Inspección y recorrida. Reparación de palas. Balanceo de hélices. Prueba de la hélice en banco. Mantenimiento de rotores. Registros típicos de mantenimiento. Reportes requeridos de formularios de mantenimiento, registros e inspecciones. Uso de la documentación técnica y las normas de seguridad.

SISTEMAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de tren de aterrizaje: Descripción y principio de funcionamiento. Montaje y desmontaje de componentes. Operación, manipulación y evaluación funcional de los sistemas de tren de aterrizaje, frenos, hidráulico, neumático, agua y desagüe. Fabricación e instalación de conductos rígidos y flexibles y sus acoplamientos. Registros típicos de mantenimiento de aeronaves incluyendo discrepancias y correcciones. Reportes requeridos de formularios de

mantenimiento, registros e inspecciones. Normas y documentación específica. Identificación y selección de fluidos hidráulicos. Sistema de combustible de la aeronave: Descripción y principio de funcionamiento. Descripción, montaje y desmontaje de los componentes. Operación, manipulación y evaluación funcional.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital.

TERMODINÁMICA DE LOS SISTEMAS AERONAUTICOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Temperatura y dilatación. Calorimetría. Leyes de los gases perfectos y reales. Transmisión del calor. Transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Aplicación al estudio de las plantas de poder y sistemas aeronáuticos. Transformaciones de un sistema gaseoso.

Isotérmicas, isobáricas, isocóricas, adiabáticas, politrópicas. Generalización del teorema de Bernoulli: Circulación de gases por tuberías. Estrangulación de una corriente. Ahogamiento. Energía utilizable. Toberas y difusores utilizados en aeronáutica. Segundo principio de la termodinámica. Ciclo y teorema de Carnot. Teorema de Clausius. Estudio de los ciclos de motores aeronáuticos. Entropía. Estudio de ciclos aeronáuticos en diagrama entrópico. Higrometría: Humedad relativa y absoluta. Cambio de estado del aire húmedo. Entalpía. Cartas psicrométricas. Aplicaciones en la aeronáutica.

COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estática de cuerpos rígidos. Sistemas de fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido. Composición de las fuerzas. Resultante y equilibrante. Métodos analíticos y gráficos. Momento estático de una fuerza. Cuplas. Signo. Propiedades del momento estático. Teorema de Varignon. Centro de un sistema de fuerzas. Centro de gravedad de sólidos y de figuras planas. Baricentro de una superficie, momento estático de una superficie respecto a un eje. Momento de inercia y teorema de Steiner. Resolución de reticulados aplicados a estructuras aeronáuticas. Esfuerzos: Clasificación. Tensiones y deformaciones. Ley de Hooke. Tracción: diagramas de tracción: ensayos. Probetas. Círculo de Mohr. Tensiones normales y sobre secciones oblicuas. Límites convencionales y tensiones admisibles de trabajo: determinación del límite 0.2, uso de extensómetros. Compresión: Ensayo. Causas de la rotura de una probeta.

AERODINÁMICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Cinemática y dinámica de un fluido. Energía de un fluido: trabajo realizado sobre un fluido, energía cinética, energía térmica de un fluido. Ecuación de Bernoulli para fluidos incompresibles. Expresiones para corriente compresible e

incompresible. Teoría de la cantidad de movimiento de hélice. Geometría de la hélice, rotores. Corrientes viscosas, la resistencia al avance: fuerzas viscosas. Teoría de la capa límite. Resistencia. Desprendimiento de la capa límite. Concepto de similitud: Número de Reynold. Semejanza. Corrientes potenciales y la teoría circulatoria del perfil: corrientes potenciales, singularidades. Circulación. Teorías asociadas. Distribución de presiones en un perfil. Tipos de perfiles. Curvas características. Centro aerodinámico y centro de presión. Cartas de perfiles. Cálculo del ala: torbellinos en el espacio. Teorema de Helmholtz. Torbellinos en herradura. Angulo y resistencia inducida. El problema del cálculo del ala. Nociones sobre métodos de resolución. Distribución de sustentación. Alabeo. Hipersustentadores. Winglets.

ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Leyes de la electrotecnia: Ohm, Kirchhoff. Resolución de circuitos. Análisis de los circuitos básicos de una aeronave. Magnetismo: campo magnético terrestre, imanes naturales, Flujo magnético. Campos magnéticos que rodean a conductores, a una espira y a una bobina. Magnetismo en medios materiales. Electromagnetismo: Fuerza sobre un conductor. Fuerza electromotriz inducida. Generador de c.c.: Principio de funcionamiento y tipos. Generación de c.c. en la tecnología aeronáutica. Motores de C.C.. Corriente alterna: Características. Relación en tensión y corriente en una resistencia, una bobina y un capacitor (R,L,C) Circuitos RLC serie y paralelo. Impedancia y admitancia. Resonancia. Potencia en c.a. Circuitos de C.A. Aplicaciones en los circuitos de las aeronaves. Generadores y motores en la tecnología aeronáutica. Acumuladores. Materiales semiconductores. Aplicaciones. Circuitos demostrativos. Aplicación en los sistemas de control. Elementos sincrónicos. Motores y generadores sincrónicos. Aplicaciones en medición de parámetros en los aviones. Transformadores.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

5º AÑO

ESTRUCTURAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mantenimiento de Estructuras metálicas de metal laminado. Inspección de juntas metálicas. Fabricación de componentes estructurales. Técnicas de conformado, Técnicas de remachado con remaches convencionales y especiales. Ferretería aeronáutica. Cableado metálico. Mantenimiento de Estructuras en madera. Mantenimiento de Estructuras no metálicas: Técnicas de inspección y mantenimiento de la aeronave no metálica. Inspección, ensayo y reparación de estructuras primarias y secundarias de fibra de vidrio, plásticos, panal de abejas, compuestas y laminadas. La alteración de estructuras. Revestimiento de aeronaves. Limpieza y control de corrosión. Acabado: Pintado de la aeronave. Publicaciones de mantenimiento: Diagramas de aeronaves. Formularios y registros de mantenimiento. Publicaciones de mantenimiento. Lectura, comprensión y aplicación de la información contenida en las especificaciones de mantenimiento de la aeronave señalada por la AAC y el fabricante, hojas de datos, manuales, publicaciones técnicas, certificado de tipo, directivas de aeronavegabilidad. Formularios y registros de mantenimiento.

PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mantenimiento del motor alternativo: Montaje y desmontaje de componentes. Inspección y recorrida general. Inspección, control, otorgamiento del servicio. Análisis de fallas. Inspecciones por conformidad y aeronavegabilidad. Registros típicos de mantenimiento. Puesta en marcha y operación. Sistema de medición de combustible: Principio de funcionamiento del carburador y los inyectores. Localización de fallas y ajuste del sistema de medición de combustibles.

Reparación general de carburador y de los componentes del sistema medidor de combustible. Configuración, componentes y funcionamiento del sistema de lubricación del motor. Identificación y selección de lubricantes. Reparación de los componentes del sistema de inducción y de flujo de aire del motor. Inspección, verificación, otorgamiento de servicio, localización de fallas y reparación del sistema de control de hielo y lluvia del motor, los intercambiadores de calor, sobrealimentado, sistemas de flujo de aire y temperatura, toma de admisión y colector de admisión. Sistema de enfriamiento del motor. Sistema de escape.

SISTEMAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema eléctrico: Sistemas principal y auxiliares de CC y AC. Distribución de la energía: barras colectoras, hilos y cables. Terminales. Toma a tierra y descargas estáticas. Dispositivos de control y de protección de circuitos. Sistemas de iluminación: iluminación exterior: luces de navegación, alumbrado anticollisión, lámparas de aterrizaje y de circulación. Iluminación interior: alumbrado de cabina, de tablero de instrumentos. Instrumentos básicos. Mediciones eléctricas. Lectura e interpretación de diagramas de circuitos eléctricos de aeronaves. Reparación y mantenimiento del sistema eléctrico de la aeronave. Reparación e inspección de componentes. Inspección, verificación y localización de fallas en generadores. Inspección y servicio de baterías. Sistemas del motor alternativo: Sistema eléctrico del motor. Sistema de ignición. Sistemas de encendido: sistemas de baja y alta tensión, accesorios, bujías. Reparación general de magnetos y arnés del sistema de ignición. Sistema de protección de fuego del motor. Sistema de instrumentos del motor: medición de presión, de temperatura, de nivel, de caudal, RPM (eléctrico y mecánico).

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

6° AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

TERMODINÁMICA DE LOS SISTEMAS AERONÁUTICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Principios de la transmisión de calor. Los sistemas de acondicionamiento de aire. Los sistemas de refrigeración en las máquinas térmica. Importancia. El comportamiento atmosférico y las variables meteorológicas a tener en cuenta durante el vuelo: Atmósfera. Meteoros: clasificación y efectos. Comportamiento de componentes y sistemas bajo condiciones de congelamiento y climatológicas extremas. Meteorología. Instrumentos de medición. Estaciones meteorológicas. Sistemas de control en el avión. Hielo, Lluvia. Descargas eléctricas. Tomas de aire del motor Parámetros de estancamiento, entalpía total y temperatura total. Difusores subsónicos y supersónicos. Máquinas Rotativas. Compresores centrífugos y sobrealimentadores. Compresores axiales. Cámaras de Combustión. Disco de turbina. Tobera de escape. Sistemas asociados a la tobera. Termodinámica de los componentes del motor. Rendimientos y actuaciones. Comportamiento. Pérdidas.

COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Centro de un sistema de fuerzas. Centro de gravedad de sólidos y figuras planas. Baricentro de una superficie y de una chapa plana. Momento estático de una superficie respecto de un eje. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Momento de inercia polar. Radio de giro. Momento resistente. Vínculos. Cálculo de reacciones. Vigas: Clasificación. Momento flexor. Esfuerzo de corte. Esfuerzos axiales. Diagramas de esfuerzos. Chapas. Resolución de estructuras aeronáuticas simples. Tensión admisible de trabajo. Coeficiente de seguridad. Espesores de tubos expuestos a una presión interna. Flexión: Hipótesis. Fórmulas. Esfuerzo rasante. Torsión: Hipótesis de la torsión. Resistencia estática a la torsión. Módulo de la elasticidad transversal. Ejes que transmiten potencia. Choque: Energía absorbida en un ensayo de choque. Flexión por choque. Resistencia. Dureza: Brinell, Rockwell y Vickers. Tensiones y deformación: Tensiones. Círculo de Mohr. Círculo de Land. Elipse de Lamé. Hipótesis de rotura: Hipótesis de Rankine-Guest y de Saint-Venant.

AERODINÁMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Corriente compresible, corrientes isoentrópicas: Ecuaciones de flujo compresible. Comportamiento del fluido en estas velocidades. Condiciones de vuelo en transónico y supersónico: Estabilidad de vuelo. Controles de vuelo. Corriente supersónica: Ondas de Mach, ondas de choque. Ondas de expansión. Resolución del campo supersónico. Perfiles supersónicos. Alas. Alas en flecha y alas delta. Vuelo a alta velocidad. Formas de alas fuselajes y tomas de aire para estas condiciones. Configuración general de la aeronave en estas condiciones. Aerodinámica del helicóptero: Coeficientes y actuaciones. Teoría de vuelo de alas rotativas. Estabilidad de alas rotativas. Cálculo de empuje y potencia necesaria.

Perfomances. Efectos aeroelásticos: Flameo. Divergencia del ala. Reversa de los alerones. Causas y efectos. Velocidad a la que se producen estos efectos. Formas de evitarlos. Algunas consideraciones estructurales básicas.

MATERIALES ESPECIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Corrosión: Distintos tipos, Análisis y evaluación de la corrosión. Métodos para evitar la corrosión. Tratamientos superficiales. Materiales especiales: Aceros especiales. Aceros refractarios. Aleaciones especiales en otros metales. Materiales refractarios. Cerámicos. Nuevos Materiales. Utilización en la tecnología aeroespacial. Polímeros: Estructura, composición, propiedades, clasificación y aplicaciones en aeronáutica. Materiales Compuestos: Plásticos reforzados con fibras. Características. Fibras de vidrio. Fibras de Boro. Fibras de Carbono. Clasificación y aplicaciones en aeronáutica. Utilización de materiales en estructuras combinadas. Panal de abeja. Materiales en sándwich. Pegamentos. Características y uso de los pegamentos utilizados en unión de materiales en los componentes y estructuras de las aeronaves

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in itinere*)- Jubilación - O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas

recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

6º AÑO

ESTRUCTURAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Máquinas herramientas. Técnicas de construcción de piezas básicas. Estructura de los materiales: determinación de la estructura cristalina mediante ensayo de Metalografía. Tratamientos térmicos y superficiales. Tratamientos superficiales. Tratamientos Galvanotécnicos. Soldadura: Técnicas de soldadura. Inspección y verificación de soldaduras. Soldadura de magnesio y titanio. Soldadura de acero inoxidable. Soldadura de oxiacetileno, TIG y MIG y especiales. Fabricación de estructuras tubulares. Ensamblaje y Reglaje. Verificación y alineamiento de estructuras. Ensamblaje de componentes de aeronaves. Balanceado, regulado e inspección de superficies móviles primarias y secundarias. Levantado de aeronave con gatos. Verificación de la conformidad de la aeronave. Inspecciones de aeronavegabilidad. Peso y balance (masa y centro de gravedad): Pesado de una aeronave. Verificación del peso y balance de una aeronave, registro de datos. Uso de gráficos y tablas.

PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Motores a reacción: Inspección y reparación general de motores a reacción. Inspección, verificación, ejecución de servicio y reparación de motores a reacción y sus instalaciones. Instalación, localización de fallas y remoción de motores a turbina. Puesta en marcha y operación del motor a reacción. Sistema de medición de combustible: Principio de funcionamiento de las unidades de control de combustible. Localización de fallas y ajuste del sistema de medición de combustibles y controladores electrónicos de combustible. Reparación de los componentes del sistema medidor de combustible. Reparación de los componentes del sistema de combustible, lubricación, inducción y de flujo de aire del motor, de control de hielo y lluvia del motor, de flujo de aire y temperatura de motor, sistema de enfriamiento, de escape y reversa. Inspección, verificación, ejecución de servicios, localización de fallas y reparación de estos sistemas. Ventiladores sin ducto. Sistemas auxiliares del motor. Métodos de supresión de ruido. Unidades de potencia auxiliar.

SISTEMAS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de arranque eléctricos y neumáticos de las plantas de poder. Sistema eléctrico del motor. Sistema de ignición: Configuración, funcionamiento y componentes del sistema de ignición del motor a reacción. Sistema de protección de fuego del motor. Sistemas Auxiliares: Vacío. Oxígeno. Acondicionamiento de aire. Presurización de cabina. Máquinas de ciclo de aire. Calefacción de a bordo. Refrigeración. Máquina cicladora de aire. Antihielo. Antilluvia. Anti-G. Contra incendios. Detección de humo y de monóxido de carbono. Alarma y aviso. Alarma de velocidad. Configuración. Sistemas de controles eléctricos de frenos y antideslizamiento. Indicación y alarma de posición del tren de aterrizaje. Mobiliario y servicios. Supervivencia. Sistemas electrónicos y de control: Dispositivos de estado sólido. Rectificadores. Electrónica analógica y de potencia. Electrónica digital. Dispositivos de accionamiento y control: sensores, transductores. Taquímetros electrónicos. Montaje y desmontaje de los sistemas indicados. Inspección, control, análisis de fallas, otorgamiento del servicio y reparación de los sistemas antes indicados. Operación, manipulación y

evaluación funcional (prueba) de los sistemas indicados. Registros típicos de mantenimiento.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

7º AÑO

EMPRESARIOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

ORGANIZACIONES Y OPERACIONES AÉREAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho aeronáutico y requisitos de aeronavegabilidad. Reglamentos de operaciones de aviación civil. Operaciones de transporte aéreo. Reglamentaciones para mantenimiento y Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas. Rol regulador del Estado en aviación. Requisitos y atribuciones de la

licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves: Competencia y regulaciones estatales de la Licencia de Técnicos Aeronáuticos. La oficina técnica como ámbito de desempeño, la representación técnica. Certificación de aeronave. Especificaciones de la ATA. Estándares aeronáuticos. Organizaciones Aeronáuticas. Emprendimientos. Producción y previsión de servicios. Normas regulatorias. Procedimientos. Protección ambiental y salud laboral. Comercialización y gestión de ventas y/o compra de equipos, partes, sistemas y aeronaves. Economía del operador relacionada con el mantenimiento. Actuación Humana: Actuación humana correspondiente al mecánico para el mantenimiento de aeronaves. Factores que afectan el rendimiento. Entorno físico. Trabajo en equipo. Comunicación. Grupos de trabajo y aspectos de organización. Concepción del trabajo. Selección y dotación de personal. Instrucción. Situaciones de riesgo. Error humano. Perspectiva operacional. Prevención de accidentes.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

7º AÑO

ENSAYO Y EVALUACIÓN DE AERONAVES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mediciones especiales: Microscopios para mediciones, proyector de perfiles, rugosímetros. Ensayos no destructivos. Ensayos estáticos y dinámicos de componentes estructurales. Medición de dureza. Ensayos metalográficos. Ensayos de tracción, compresión, flexión, corte y torsión. Ensayos dinámicos de componentes estructurales. Ensayos de fatiga de componentes estructurales. Ensayos en tierra de la aeronave (su estructura). Ensayos en vuelo de la aeronave (su estructura). Sistemas extensométricos para medir esfuerzos. Instalaciones de ensayo. Ensayo de componentes. Ensayo de parabrisas. Ensayo de tren de aterrizaje y sus sistemas. Ensayo de vibraciones y balanceos. Ensayos en tierra de la aeronave y sus sistemas asociados. Ensayos en vuelo de la aeronave. Ensayos aeroelásticos. Ensayos en túnel aerodinámico.

ENSAYO Y EVALUACIÓN DE PLANTAS DE PODER

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Certificación de la planta de poder. Elección de la planta de poder durante el anteproyecto. Especificaciones y normativas. Estudio del motor alternativo en régimen estabilizado: Especificaciones y actuaciones del motor alternativo aspirado y sobrealimentado. Influencia de la altura en las performances. Estudio del turborreactor en régimen estabilizado: Evaluación funcional y ensayo de motores. Fundamentos de la regulación de motores. Ensayos en tierra, arranque, rodaje y despegue. Evaluación funcional y de las características operativas. Equipamientos de ensayo de plantas de poder. Seguridad en la técnica de ensayo. Bancos de prueba. Especificaciones y ensayos de combustibles, lubricantes y fluidos hidráulicos de uso en aviación. Determinación de las características físico-químicas.

ENSAYO Y EVALUACIÓN PRIMARIA DE INSTRUMENTAL Y AVIÓNICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de instrumentos de vuelo: Indicadores de dirección. Brújulas y compases. Indicadores de velocidad. Indicadores de altitud. Sistema de Pitot y de presión estática. Indicadores de temperatura, presión y posición. Operación y prueba. Instalación de los instrumentos y realización de pruebas de fugas del sistema de presión estática. Mantenimiento primario de aviónica: Inspección, verificación, ejecución de servicios y localización de fallas los sistemas de aviónica de la aeronave. Ensayo de Instrumental: Montaje y desmontaje de instrumentos. Operación de los sistemas e instrumentos. Ensayo de instrumentos de vuelo y navegación de la aeronave: Altímetros, variómetros, velocímetros y acelerómetros. Pruebas en banco. Ensayo de instrumentos giroscópicos. Ensayo de brújulas y giro direccional. Pruebas en banco. Mantenimiento y prueba en plataforma de instrumental de la aeronave. Documentación técnica. Registros típicos de mantenimiento incluyendo discrepancias y correcciones. Reportes

requeridos de formularios de mantenimiento, registros e inspecciones. Normas de seguridad e higiene.

ANTEPROYECTO DE AERONAVES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Anteproyecto de una aeronave: Estudio de las especificaciones. Análisis de curvas de tendencia de otras aeronaves similares. Determinación de la configuración. Determinación de las tres vistas. Elección de la planta alar. Determinación del volumen de cola. Diseño de la cabina. Ubicación de componentes y estimación de pesos y centro de gravedad. Cálculo del ala. Cálculo de sustentación y resistencia. Cálculo de performances. Estabilidad y control. Actuaciones y maniobras. Trazado del diagrama ráfaga maniobra. Diagramas de esfuerzos. Estructuras aeronáuticas: Diseño de componentes estructurales en función de las solicitaciones actuantes. Reticulados y barras. Fatiga. Pandeo. Esfuerzos combinados. Tipos estructurales. Ala bilarguera. Flujo de corte. Cajón de torsión. Estructuras semi y monocasco. Cálculo de uniones remachadas y abulonadas. Diseño asistido. Construcción de Prototipos: Técnicas de construcción de maquetas a escala y prototipos. Proceso de Homologación: homologación de una aeronave en proceso de fabricación.

PROYECTO DE INSTALACIONES Y UTILAJES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Proyecto de instalaciones de las plantas de poder: Proyecto de instalaciones de las plantas de poder y sus sistemas asociados. Proyecto de utilajes y equipos auxiliares asociados a la planta de poder. Especificaciones y normativas. Proyecto de instalaciones de los sistemas de la aeronave: Proyecto de instalaciones de los componentes de los distintos sistemas de la aeronave.: Hidráulico, neumático, vacío, combustible, oxígeno, otros. Proyecto de instalaciones de aviónica y comunicaciones. Ubicación de antenas en la

aeronave. Estudio de ubicación y necesidades de los sistemas y equipos de aviónica e instrumentos de las aeronaves, según su tipo y su funcionamiento. Proyecto de la distribución de los instrumentos en el tablero. Especificaciones y normativas. Proyecto y construcción de utilajes y equipos auxiliares: Proyecto de utilajes y equipos auxiliares. Escaleras, plataformas, camas, etc. Construcción de los mismos. Especificaciones y normativas.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR AERONÁUTICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores del 7mo. Año, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).