

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO AVIONICO

tCUARTO 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 Aviónica	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	Electrónica	72	Electrónica	108		
Química	72	Teoría de Circuitos	108	Teoría de Circuitos	72		
Teoría de circuitos	72	Técnicas Digitales	72	Sistemas de Control e Instrumentación Virtual	72	Organizaciones y Operaciones Aéreas	108
		Telecomunicaciones	72	Telecomunicaciones	72		
				Termodinámica y Aerodinámica	72		
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT
Dibujo Tecnológico	72					Sistemas de Comunicaciones y Microondas	144
Electrónica y Sistemas de Comunicaciones	144	Electrónica y Sistemas de Comunicaciones	144	Electrónica y Sistemas de Comunicaciones	144	Sistemas de Control de Vuelo	144
Instrumental y Sistemas Eléctricos	144	Instrumental y Sistemas Eléctricos	144	Instrumental y Sistemas Eléctricos	144	Computadoras de Aeronaves	144
Aeronaves y Sistemas Mecánicos	144	Aeronaves y Sistemas Mecánicos	144	Aeronaves y Sistemas Mecánicos	144	Sistemas de Navegación de la Aeronave	144
						Sistemas de Instrumentos de la Aeronave	144
						Sistemas Auxiliares, Protección y Advertencia	72
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	27

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.

.

TEORÍA DE CIRCUITOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Electricidad estática y conducción. Diferencia de potencial, intensidad de corriente, resistencia eléctrica, conductancia. Trabajo, energía y potencia eléctrica. Efecto Joule. Ley de Joule. Resistencias multiplicadoras y shunt. Circuitos para escalas múltiples. Error y precisión. Voltímetro y Amperímetro digital. Inducción magnética. Ley de Coulomb. Intensidad de campo magnético.

Campo magnético para un conductor rectilíneo y para una espira. Corrientes inducidas por imanes en movimiento. Inducción provocada por campos magnéticos. Leyes. Circuitos eléctricos, nodo, rama y malla. Reglas de Kirchoff. Análisis de circuitos serie-paralelo. Teorema de superposición. Generador ideal de tensión, generador ideal de corriente. Generadores reales, Teorema de máxima transferencia de potencia. Capacitor en serie y en paralelo. Inductor, inductancia. Divisores de tensión inductivos, capacitivos. Clasificación de las señales según su ley de variación en función del tiempo.

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.

ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Componentes y procesos: El circuito eléctrico y la ley de ohm. Resistencia eléctrica. Capacidad. Inductancia. Clasificación de bobinas o inductores fijos y

variables. Protección de circuitos. Relés y contactores. Transformadores. Aplicaciones en aviónica. Pantallas. Circuitos impresos. Fabricación. Concepto de selección de materiales. Propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales. Aplicaciones aeronáuticas de metales ferrosos y sus aleaciones, metales no ferrosos y sus aleaciones y materiales compuestos. Tratamientos térmicos y superficiales. Selección de materiales para reparación, modificación y construcción de aeronaves. Semiconductores. Diodos. Transistores. Dispositivos de optoelectrónica. Introducción a la fibra óptica. Electrónica digital: sistemas de numeración y códigos. Funciones lógicas. Circuitos lógicos.

INSTRUMENTAL Y SISTEMAS ELECTRICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instrumental: mediciones electrónicas. Anexo 5 de la OACI. Patrones. Puente de wheastone. Megóhmetro. Wattímetros. Registradores de voltaje y amperaje de tipo a gancho. Frecuencímetro. Transformadores de intensidad de corriente. Generadores de audiofrecuencia y radiofrecuencia, generador de espectro, puente RLC. Osciloscopios. El circuito eléctrico y la ley de ohm. Resistencias paralelo, serie y combinaciones. El potenciómetro. Electromagnetismo: relación entre intensidad de campo y propiedades de la bobina. Corrientes de activación y desactivación del relé. Aplicación en aeronaves. Comandos eléctricos. Temporizadores y sensores. Acumuladores. Dispositivos de protección de circuitos. Grupo auxiliar terrestre. Control de interfaces: Control de puertos de entrada y salida.

AERONAVES Y SISTEMAS MECANICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instrumentos de abordó. Dispositivos de medida de presión, Altímetros, Indicadores de velocidad vertical. Indicadores de velocidad del aire. Sistemas indicadores de motor, Inclinación y viraje y coordinadores de giro. Tableros y

paneles. Sistemas de iluminación de tablero. Taquímetros. Principios de propulsión y motores aeronáuticos (alternativos), Tipos de juntas. Tipos de retenes. Metrología. Grupo moto-propulsor. Motor y hélice. Sistemas asociados a las plantas de potencia. Clasificación de las aeronaves. Componentes. Centro de gravedad. Movimiento del avión en tierra. Cuidados en plataforma. Limpieza. Máquinas herramientas. Soldadura. Ferretería aeronáutica. Descargadores de estática. Principios de seguridad en la operación y el mantenimiento de aeronaves. Normativas. Seguridad e Higiene. Fuentes de alimentación. Baterías. Sistema de luces. Empalmes. Conectores y pines.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

5º 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

ELECTRONICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El transistor como amplificador de corriente. Relaciones de corrientes y tensiones. Polarizaciones inestable, con realimentación y estable. Fuentes de

tensión y corriente con transistor. Regulación por diodo zener. Fuente regulada serie y paralelo. Regulador integrado como fuente de tensión y fuente de corriente. Disipadores. El transistor como amplificador de tensión. Modelización de transistores bipolares con señales débiles. Amplificador en emisor común, de dos etapas con acoplamiento RC, en colector común, en base común, diferencial. Etapas de acoplamiento directo. Circuitos Darlington y Cascode. Transistores de efecto campo FET y MOSFET. Polarización para transistores MOS y FET. Conmutación por transistor.

TEORIA DE CIRCUITOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Análisis topológicos de circuitos. Resolución sistemática. Teoremas. Valores característicos de una señal senoidal. Factores. Régimen senoidal permanente. Relación tensión y corriente en un circuito resistivo, inductivo y capacitivo. Ecuación y diagrama fasorial. Análisis de las configuraciones serie y paralelo, R-L, R-C, L-C y R-L-C. Diagrama de impedancia, Admitancia, conductancia y susceptancia. Resonancia serie y paralelo. Circuitos acoplados. Filtros. Atenuadores: impedancias de entrada y salida, impedancia característica y coeficiente de atenuación. Impedancia y atenuación de redes conectadas en serie. Potencia. Compensación del factor de potencia. Obtención de C.A. trifásica a partir del análisis de un generador trifásico. Tipo de señal. Líneas tetrafilas y trifásicas. Circuitos trifásicos en estrella y en triángulo. Potencia trifásica. Factor de potencia. Generadores. Motores. Actuadores. Generadores. Transformadores.

TECNICAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Circuitos lógicos. Sumadores y subtractores. Decodificadores, Multiplexores. Operaciones. Circuitos integrados característicos. Sistemas secuenciales. Familias Lógicas. Circuitos integrados digitales. El comparador. Detección de error.

Transmisión y recepción de datos digitales. El Flip Flop como elemento de memoria. Registros y contadores. Contadores asincrónicos: binarios aditivos, binarios sustractivos, módulo y código arbitrario. Contadores sincrónicos: Aditivos, sustractivos y bidireccionales, binarios y módulo y código arbitrario. Conexión en cascada. Contadores programables. El contador binario operando como divisor de frecuencia. Otros circuitos secuenciales. La unidad aritmética. Sumador serie. Adición y sustracción paralela. Multiplicación de números binarios. Multiplexado, demultiplexado y dispositivos tristate. Análisis de circuitos biestables realimentados. Registros. Contadores. Microprocesador de 1 bit. Análisis circuital y funcional del almacena-miento y ejecución de programas.

TELECOMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Espectro radioeléctrico. Componentes de un sistema de comunicación. Uso aeronáutico del espectro: asignación de frecuencias –según OACI. Modulación en amplitud (AM). Método del trapecio. Sobre-modulación. Ancho de banda. Detector de AM. Conversor de frecuencia. Supresión de la frecuencia imagen. Ganancia de conversión. Selectividad y ancho de banda. Amplificador de Frecuencia Intermedia. Medición de la ganancia en función del CAG. Medición del ancho de banda con señal modulada. Receptor de AM. Receptor de conversión directa. Recepción de señales de VHF. Implementación de receptores de conversión directa para la banda aérea civil y superheterodinos. Modulación en frecuencia modulada (FM). Demodulación de FM. Tipos de demoduladores. Respuesta de frecuencia. Receptores y emisores. Propagación de ondas de Radio. Principios de antenas y Líneas de transmisión.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

5º AÑO

ELECTRÓNICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Curvas características del transistor. Fuente regulada serie y paralelo. Limitación de corriente. Disipadores. Transistor en conmutación. Accionamiento de relé y motor. Puente T y puente H. Multivibradores. Sonido. Micrófonos. Parlantes. Fonocaptadores. Cabezales y cintas magnéticas. Sistema de grabación y reproducción de CD. Lectores láser de CD. Aplicaciones aeronáuticas. Ensayos. Tipos distorsión en el amplificador. Ensayo de un amplificador. Modulación en amplitud (AM). Detección de AM. Conversor de frecuencia. Amplificador de Frecuencia Intermedia: Receptor de AM. Modulación en frecuencia modulada (FM). Tipos de demoduladores. Líneas de transmisión. Electrónica digital: Sistemas secuenciales. Familias Lógicas. Circuitos integrados digitales. Sumadores básicos. Comparador digital. Detección de error. Transmisión y recepción de datos digitales. El Flip Flop como elemento de memoria.

INSTRUMENTAL Y SISTEMAS ELECTRICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Ensayos en una de una red, el principio de superposición. Teoremas de Thevenin y Norton. Características de las señales fundamentales. Instrumentos para medición directa. Comportamiento del resistor, el capacitor y la bobina en circuitos C.A. Reactancia. Impedancia. Circuitos resonantes. Ancho de banda y Q. Circuitos acoplados. Circuitos alimentados por AC en potencia. Iluminación de la aeronave. Sistema de distribución de potencia. Sistemas principales y auxiliares de CC y AC. Generación. Distribución de la energía. Mediciones. Circuitos trifásicos. Grupo auxiliar terrestre. Instrumentación y adquisición de datos. Medición de parámetros físicos. Desarrollo de Algoritmos. Librerías y

Procedimientos. Generación y lectura de archivos. Recursión. Programación de microcontroladores en lenguaje C. Programación utilizando interfaces.

AERONAVES Y SISTEMAS MECANICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas neumáticos e hidráulicos, Mantenimiento. Electroneumática. Presurización de cabina. Protección contra hielo. Modulo electrónico de control de presurización. Instalaciones hidráulicas. Sistemas de control de hélice. Sistemas de Frenado Hidráulico. Turborreactores y sus sistemas. Operación y pruebas. Sistemas asociados a los grupos motopropulsores. Sobrealimentación. Turborreactores en régimen estabilizado: ensayos en tierra, en vuelo y en banco, automatización del banco de ensayo con sistemas electrónicos, unidades de adquisición de datos para el ensayo. Montaje y desmontaje. Mantenimiento preventivo. Inspecciones. Uso de documentación técnica. Túneles aerodinámicos. Parámetros de navegación, mantenimiento de primer, segundo y tercer escalón. Simuladores de vuelo. Sistemas de navegación y comunicación de la aeronave.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

6º 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.

ELECTRONICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

FET y MOSFET. Sistema multietapa: BJT y BJT/FET. Modelo de transistor de efecto de campo para señales fuertes. Amplificadores realimentados. Realimentación Negativa. Diferenciador de corriente y de tensión. Ganancia de lazo T. Ancho de banda. Compensación en frecuencia. Realimentación a frecuencia medias. Amplificadores clase A, AB, B, C. Amplificadores de potencia y diferenciales de potencia. El transistor de potencia. Cálculos de potencia nominales y máximas. Determinación del rendimiento. Amplificador de potencia en conexión push-pull y simetría complementaria. Teoría no lineal, aproximación para bajas frecuencias y de altas frecuencias. Elección del transistor. Amplificadores de audio de potencia por conmutación. Fuentes conmutadas.

TEORIA DE CIRCUITOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Operador Laplace. Teoremas de: interés práctico, valor inicial, final. Función de transferencia. Ceros y polos de la función. Diagramas polares y de Bode. Estabilidad. Filtros eléctricos. Osciladores. Funcionamiento del circuito RC y LC.

Oscilaciones en un circuito tanque. Circuito RLC. Serie paralelo. Frecuencia de resonancia en ambos circuitos. Relación L/C y Q . Generalidades sobre realimentación positiva a los fines de la generación de señales, Osciladores de RF. Oscilador de frecuencia variable. Efecto de la carga en el oscilador (estabilidad de frecuencia). Construcción de bobinas de simple capa y capas múltiples. Capacidad distribuida. Autoresonancia. Hilo de Litz. Efecto pelicular. Oscilador: controlado a cristal, Pierce y Miller.

SISTEMAS DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Microprocesadores y Microcontroladores. Lenguajes y entornos de programación. Lenguaje Assembler. Programación en Bajo y Alto Nivel. Instrumentación con microcontroladores y/o microprocesadores. Utilización de técnicas digitales para linealización de curvas. Introducción a los sistemas de control. Diagramas en bloques. Control proporcional, derivativo e integral: Acción derivativa en sistemas eléctricos, neumáticos, térmicos, hidráulicos, electrónicos, etc. Aplicaciones de Controles: electrónicos, hidráulicos, térmicos, neumáticos, procesos industriales. Programación en lenguaje Visual. Desarrollo de software que permita la programación y generación de entorno de trabajo. El manejo de archivos de datos. Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos. Programación de controles gráficos analógicos y digitales.

TELECOMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Espectro radioeléctrico. Longitud de onda. Diagramas espectrales. Mezclado. Uso aeronáutico del espectro: asignación de frecuencias (según OACI). Transmisión: Frecuencias de trabajo. Tipos de emisiones: A1, A2 y A3. Anexo 10 OACI. AM: Análisis matemático de AM. Circuitos transmisores y receptores. Multiplicadores y conversores de frecuencia. Comunicación de VHF aeronáutica. FM: Análisis

matemático de FM. Transmisión y recepción de FM estéreo. Amplificadores de FI. Comunicación de VHF aeronáutica. BLU. Comparaciones de AM. Ventajas. Análisis matemático de BLU, Generación, Transmisores, Receptores, Filtros y Mediciones. Comunicación de HF aeronáutica. Líneas de Transmisión. Sistemas Irradiantes: Análisis de los diferentes sistemas de antenas. Análisis y principio de funcionamiento de una antena. Antenas direccionales, principio de funcionamiento del reflector y directores, antena parabólica.

TERMODINÁMICA Y AERODINÁMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Calorimetría. Transmisión del calor. Transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Transformaciones de un sistema gaseoso. Generalización del teorema de Bernoulli. Toberas y difusores. Segundo principio de la termodinámica. Estudio de los ciclos de motores aeronáuticos. Aplicación al estudio de las plantas de poder y sistemas aeronáuticos. Higronometría. Atmósfera. Meteorología. Hidrostática. Cinemática y dinámica de un fluido. Ecuación de Bernoulli para fluidos incompresibles. Aplicación al problema de propulsión. Corrientes viscosas. Sustentación y Resistencia. Teoría de la capa límite. Corrientes potenciales y la teoría circulatoria del perfil. Perfiles. Curvas características. Cálculo del ala. Ecuaciones de flujo compresible. Comportamiento del fluido en estas velocidades. Condiciones de vuelo en transónico y supersónico. Aerodinámica del helicóptero.

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

ELECTRONICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El Amplificador Operacional. No Inversor, Seguidor de Tensión. Sumador. De corriente. Integrador. Diferenciador. Comparador. Multiplicador. Logarítmico. Antilogarítmico. Rectificadores de precisión. Conversores. Filtros. Amplificador selectivo. FET Y MOSFET. Sistema multietapa. Conmutación con transistor Bipolares, FET y MOSFET. Accionamiento de relés y motores. Puentes T y H. Amplificadores de potencia. Amplificadores de audio de potencia por conmutación. Osciladores. Modulador de anillo balanceado. El Modulador Balanceado como detector de AM. Modulación en Doble banda lateral y Banda Lateral Única (BLU). BLU Compatible con AM. Líneas de transmisión. Atenuación. Niveles de potencia en una línea larga. Antenas.

INSTRUMENTAL Y SISTEMAS ELECTRICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Generadores de CC. Motores de CC. Máquinas de CA. Generadores de CA. Motores sincrónicos. Motores asincrónicos trifásicos. Motores asincrónicos monofásicos. Máquina de alterna con colector. Transformadores. Sistemas de control para el motor paso a paso. Convertidores rotativos e inversores. Dispositivos de potencia. Transistores de potencia, Métodos SOAR. Rectificador controlado de silicio (RCS). Variadores de velocidad de motores de corriente continua. Tiristor bidireccional. Dispositivos. Circuitos Rectificadores. Circuitos troceadores. El Chopper de autoconmutación con tiristores. Circuitos Convertidores. Cargadores de batería. Variación de velocidad de motores de CA. Fusibles aptos para electrónica de potencia. Reguladores. Controladores, redes y protocolos: Automatización con dispositivos inteligentes, Controladores lógicos programables. Programación de CNC, CAD, CAM, CIM, Robótica, Sistemas autónomos de transporte y seguimiento, Aplicaciones.

AERONAVES Y SISTEMAS MECANICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Hidráulica proporcional. Aplicaciones en aviónica y mecanismos de la aeronave. Servoneumática. Microprocesadores y Microcontroladores. Sincro transmisores, receptores. Sincro Diferencial. Conversores aplicados a sincro. Instrumental de vuelo y navegación. Sistemas sincrónicos. Control electrónico de motores a reacción: Sistema de combustible del avión y del motor. Unidad de Control de Combustible. Sistema de lubricación del motor. Indicación de presión, temperatura y cantidad de aceite, Termocuplas. Boroscopio. Código mantenimiento/estado fadec. Suministro de energía eléctrica del avión. Sistema control de propulsión del avión. Interfaces. Sistemas secundarios del motor. Detección de fallas a circuito cerrado de motores de torque. Descripción y

operación de IVDT/RVDT. Transformadores diferenciales variables. Auto pruebas durante el arranque y corte del motor. Interfaces fadec/motor.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

7º AÑO

EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

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: 108 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

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y MICROONDAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Microondas. Guías de onda. Propagación. Medidor de potencia, Acoplador direccional. Ondámetro. Teoría de radar. Antenas de microondas y radar. Radioaltímetro. Sistema de transponder. Radar secundario. Sistema de DME. Enlaces de microondas. Acopladores. Gráficas polares. Transceptor de abordó HF. Transceptor de abordó VHF y UHF. Sistemas de comunicaciones Aeronáuticas: Sistemas de caja de audio. Montaje y desmontaje de la aviónica. Diseño de la instalación. Modulación. Demodulación. Múltiplex por división de tiempos. Múltiplex por división de frecuencia. Modulador y demodulador del canal. ACARS,

SATCOM, llamadas selectivas, troubleshooting. Transmisores. Receptores. Fibras ópticas monomodo y multimodo. Conectores. Empalmes. Atenuación, pérdidas.

SISTEMAS DE CONTROL DE VUELO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Fundamentos del control automático de vuelo para ala fija y ala rotativa. Modos de operación. Interfase de las ayudas de navegación con el piloto automático, Sistema director de vuelo, Datos de mantenimiento. Servo altímetro y computadores de datos de aire, Inclinação y viraje y coordinadores de giro. Compás. Giróscopos direccionales. Estabilidad de las alas rotativas. Controles. Cableados Job training, Interconexión con sistemas de navegación, y FMS. Protocolos de enlace, ADI, interpretación, funcionamiento global del sistema. Registro de datos y audio, Sistema integral de audio-componentes-operación (AIS). Registradores de datos de vuelo y voces de cabina FDR y VDR. FDI. Amplificadores de ruido y cabeceo. Sistemas servos. Modo de operación, mantenimiento de repetidores. Sistema de Alarmas de entrada en pérdida de sustentación. Sincro Sensor de ángulo de ataque. Módulo de detección de asimetría.

COMPUTADORAS DE AERONAVES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Equipos de abordaje que utilizan microprocesadores. Computadores de abordaje en las aeronaves. Síntesis de Sistemas Digitales. Programación en bajo, medio y alto nivel. Sistema de comunicación y reporte ARINC (ACARS). Montaje y desmontaje de sistemas, primer escalón, mantenimiento de línea. Redes distribuidas y centralizadas. Medios de Transmisión. Cableados e inalámbricos. Topologías. Modos de transmisión. Métodos de acceso al medio. Dispositivos de redes. Protocolos. Direccionamiento IP. Sistema de visualización. Dispositivos electrostático-sensibles, Pantallas. Sistema centralizado electrónico de

monitoreo del avión. Sistema de indicación electrónica de motor y alertas. Instrumentos de reserva. Presentación en cabina de mando de instrumentos y sistemas analógicos, digitales, de cuarzo líquido, con monitor, de aproximación visual. Indicadores de velocidad verdadera; de temperatura de aire estático; de temperatura de aire total. Sistema aids. Computador de datos de aire digital. Sistema de indicación electrónica. Pantallas multifunciones.

SISTEMAS DE NAVEGACION DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Radiolocalización, orientador del cuadro. Loop. Operación adf, rec, ant, y loop. Instalación en el avión. Sistemas de audio. Sistemas de navegación VOR. RMI. Sistemas ILS y MLS. Sistemas DME Y TACAN. Sistemas LORAN Y DECCA. Radiofaros no direccionales. Antenas. Mantenimiento y prueba funcional del instrumental de vuelo y navegación. Sistemas de comunicación navegación y control. Navegación en el área. Sistema de referencia inercial. Computador (I.R.U.). Sensores. Sistema de navegación inercial (I.N.S.). Sistema de Navegación Hiperbólico. INS, Sistema estabilizador de referencia. Sistemas strap-down, Sistema controlador de vuelo. Banco de Datos. Computador de Control de Centro de Gravedad. Director de vuelo. Sistemas AIDS, Computador de datos de aire digital DADC. Indicador de actitud y dirección de la aeronave. EHSI, EADI. GPS, Sistema de navegación Satelital, GNSS. Sistemas de navegación de muy baja frecuencia e hiperbólicos. Sistema integrado.

SISTEMAS DE INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de instrumentos. Pitot estático. Altímetros, variómetros, anemómetros e indicador del número de mach. Notificación y alerta de altitud. Indicador de velocidad vertical. Indicador de velocidad del aire. Computadora de datos del aire. Temperatura y de la cantidad de combustible. Horizontes artificiales.

Indicadores de resbalamiento. Giróscopos direccionales. Advertencia de la proximidad del terreno. Brújulas. Registrador de datos de vuelo. Sistemas de instrumentos electrónicos de vuelo. Medición e indicación de la vibración. Instrumentos de abordó. Instrumental de vuelo y navegación. T de vuelo. Física de la atmósfera. Indicadores de velocidad del aire, Generalidades del sistema altímetro. Indicadores de motor, Inclinación y viraje y coordinadores de giro, Normas de fabricación. Normas para la instalación de equipo. Tableros y paneles. Sistemas de iluminación. Manómetros y vacuómetros. Indicación de Temperatura. Taquímetros. Torque. Sistema de indicación de empuje. Sistema indicador de actitud y dirección. Compás magnético. Indicadores de posición, de pérdida de sustentación. Alarma de sobrevelocidad.

SISTEMAS AUXILIARES, PROTECCION Y ADVERTENCIA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema GCA y Transponder. Radar primario y secundario. "PPI". Sistema vertical y horizontal. Enlace "guiador", operador-piloto. ATC. Marcadores de los ecos.. Equipos radioaltímetros. Sistema de anticollisión y alerta de tráfico TCAS, GPWS. Calibración, Ajuste. Transmisor de localización de emergencia. Fenómenos electrostáticos inherentes a las aeronaves. Protecciones del avión por impacto de rayos. Radares de abordó. Servoamplificador de antena. Servoamplificador de Acimut. Guías de ondas cargas resistivas. Radares color. Montajes. Descripción y características del radome. Radar meteorológico. Sistemas de alerta de tormentas. Sistema de entretenimiento. Sistemas de protección contra hielo y lluvia. Fuentes de energía neumática. Distribución del aire caliente y frío, Máquina cíclica de Aire ACM.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR AVIÓNICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj

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).