

Instituto de Adiestramiento Aeronáutico

Pilotaje

Curso de Alumno Piloto (avión)

Especificación del curso: carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos requeridos por la reglamentación nacional vigente para la obtención de una Licencia de Alumno Piloto.

Destinatarios: aquellas personas que tengan diecisiete años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan culminado ciclo básico de enseñanza y que posean un certificado médico aeronáutico clase dos vigente.

Carga horaria del curso: dieciocho horas

Carga horaria por asignaturas:

Reglamentos del aire: cuatro horas

Métodos y procedimientos ATS: dos horas

Conocimiento general de aeronaves: cuatro horas

Aerodinámica básica y los principios de vuelo: ocho horas

Duración del curso: tres días

Modalidad: presencial

Objetivo de la asignatura reglamentos del aire: que el alumno conozca la responsabilidad del piloto al mando y el reglamento del aire, como reglas de vuelo, procedimientos y situaciones de interceptaciones.

Contenido: Anexo dos OACI, Reglas de vuelo visual e instrumentos. Perfil aerodinámico. Resistencias parásita e inducida. Niveles de crucero, QNH-QNE, altitud de transición, zonas prohibidas, zonas restringidas. Convergencia, luces que deben ostentar una aeronave, prevención. Interceptaciones, radio-comunicación, frecuencia de peligro, señales para maniobrar en tierra.

Objetivo de la asignatura métodos y procedimientos ATS: que el alumno pueda reconocer los procedimientos de aproximación e ingreso a un área ATS y sus cercanías.

Contenido: reglas de vuelo visual, operaciones en un ATS y sus cercanías, salidas del circuito de tránsito, incorporación, arremetida, VFR especial, Documento cuatro mil cuatrocientos cuarenta y cuatro.

Objetivo de la materia conocimiento general de aeronaves: brindar a los alumnos del curso el acercamiento necesario para iniciar el curso de Piloto Privado con los conocimientos básicos sobre aeronaves en general.

Contenido: estructura del avión, fuselaje, alas, superficie de mando y control, sistema estabilizador, sistema de tren de aterrizaje, grupo moto propulsor. Sistemas auxiliares, conocimiento del Cessna ciento cincuenta, manual del avión, chequeo e inspección exterior en el hangar (práctica).

Objetivo de la materia aerodinámica básica y los principios de vuelo: presentarle a los alumnos conceptos de Aerodinámica Básica para los principios de vuelo, centrados en los mandos de vuelo y las fuerzas que actúan dentro de un avión.

Contenido: atmósfera, atmósfera tipo, aerodinámica, principios aerodinámicos.

Efecto Bernoulli, viento relativo, trayectoria, ángulo de incidencia, ángulo de ataque. Factores que afectan a la sustentación, coeficiente de sustentación, centro de presiones, fuerzas que afectan el vuelo. Superficies de mando y control, superficies secundarias, ángulo de ataque, ángulo de ataque crítico.

Curso de Piloto Privado (avión)

Especificación del curso: carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos requeridos por la reglamentación nacional vigente para la obtención de una Licencia de Piloto Privado.

Destinatarios: aquellas personas que tengan diecisiete años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media y que posean un certificado médico aeronáutico clase dos vigente.

Carga horaria del curso: doscientas veinte horas

Carga horaria por asignaturas:

Aerodinámica: treinta y dos horas

Comunicaciones: veintiséis horas

Navegación Aérea: treinta y seis horas

Meteorología: treinta y seis horas

Reglamentaciones y Planificación del Vuelo: veintiséis horas

Factores Humanos: dieciséis horas

Conocimiento General de Aeronaves: treinta horas

Derecho Aeronáutico: dieciséis horas

Instrumentos básicos de vuelo: catorce horas

Duración del curso: doce semanas

Modalidad: presencial

Objetivo de la asignatura aerodinámica: lograr que el alumno comprenda los principios aerodinámicos que hacen posible el vuelo y control de una aeronave.

Contenido: Definición. Presión y velocidad. Teorema de Bernoulli. Efecto Venturi. Perfil aerodinámico. Resistencias parásitas e inducidas.

Fuerzas que influyen sobre una aeronave. Factores que influyen en la sustentación y en la resistencia.

Concepto de situación de entrada en pérdida, entrada a tirabuzón, tirabuzón y técnicas de recuperación. Dispositivos hipersustentadores. Sus efectos sobre la sustentación y la resistencia. Mandos primarios y control de vuelo. Timón de profundidad y de dirección, alerones. Mandos secundarios. Compensadores, factor de carga, estabilidad longitudinal, lateral y vertical. Peso, carga y centrado.

El peso, pesos máximos estructurales y al aterrizaje. Peso del equipo móvil. Centro de gravedad. Peligro del centro de gravedad muy desplazado.

Despegue en campo corto, con obstáculos, de máxima performance. La pérdida. Control y estabilidad. Ejes longitudinal, lateral y vertical. Pendiente de pista. Estado de pista. Turbulencia en aire claro. Obstáculos. Actuaciones en ascensos. Mejor régimen de ascenso. Mejor ángulo de ascenso. Actuaciones en crucero. Examen final.

Objetivo de la asignatura comunicaciones: capacitar al alumno respecto a las características fundamentales de los equipos radioeléctricos empleados en aviación a los efectos de su utilización eficiente.

Contenido: Definición. Historia. Transmisión y recepción. Definición de onda. Onda electromagnética. Longitud. Amplitud. Período. Frecuencia. Bandas. Tipos de ondas de radio. Alteraciones de las señales de radio. Modulación. Componentes de un equipo de comunicaciones. NDB. Definición. Tipo de Propagación. Equipos de a bordo y en tierra. Antenas. Receptor de ADF. Carátulas. RMI. Procedimientos de navegación. Limitaciones.

VOR/DME. Definición. Frecuencias de operación. Tipo de propagación. Señales asociadas. Tipos de estaciones en tierra. Equipos a bordo. Procedimiento de navegación. CDI. HSI. Ejemplos. DME: Definición. Equipo a bordo. Funcionamiento. Precauciones.

ILS. Definición. Equipos en tierra. Frecuencias. Radiobalizas. Categorías. MLS. Definición. Cobertura. Características. RADAR. Definición, funcionamiento, tipo y funciones. Radar meteorológico. Definiciones. Funcionamiento. Propiedades. Aplicaciones. Seguridad. TRANSPONDER. Definición, frecuencia, códigos, equipo a bordo. GPS: Definición. Elementos constitutivos. Propiedades.

Receptores. Base de datos, páginas. Datos para el usuario.

Director de vuelo/radio altímetro. Características. Funciones.

VOLMET7 ATIS7 SIGMET. Definiciones. Características. Datos contenidos. Utilización.

Servicio aeronáutico móvil y fijo. AFTN. Definición. Características. Utilidad. Sistemas AMHS. Alfabeto fonético. Terminología estándar. Distintivos de llamada. Abreviaturas. Técnicas de transmisión. Práctica en simulador ATC. Mensajes de socorro. Mensajes de urgencia. Pérdida de comunicaciones en vuelo. VFR. Señales luminosas de control. Pérdida de comunicaciones en vuelo IFR. Examen final.

Objetivo de la asignatura navegación aérea: que el alumno comprenda los principios fundamentales de la Navegación Aérea tales como planificación, control y procedimientos.

Contenido: Definición, características. La Tierra. Meridianos, paralelos, latitud, longitud, coordenadas. Ortodrómica, loxodrómica. Mapas y cartas. Proyecciones, propiedades y apariencias. Rumbos y cursos. Distancias y tiempos. Uso de plotter y computador de vuelo. Reglaje altimétrico. Brújula magnética, errores de brújula. Diferentes tipos de navegación. Efectos del viento sobre las aeronaves. Triángulo de los vientos. Examen final.

Piloto comercial con hvi (avión):

Especificación del curso: carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos requeridos por la reglamentación nacional vigente para la obtención de una Licencia de Piloto Comercial de Avión.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media, estar en posesión de una Licencia de Piloto Privado vigente, acreditar 80 horas de vuelo y aprobar prueba de oposición

Carga horaria del curso: cuatrocientas setenta y dos horas

Carga horaria por asignatura:

Teoría de Vuelo por Instrumentos cien horas

Comunicaciones y Radio ayudas treinta y seis horas

Reglamentaciones Aeronáuticas cuarenta y cuatro horas

Navegación Aérea cincuenta horas

Meteorología cincuenta horas

Planificación del Vuelo veintiséis horas

Conocimiento de aeronaves treinta horas

Aerodinámica y actuaciones del avión treinta y seis horas

Factores humanos y CRM treinta horas

Derecho Aeronáutico veinte horas

Servicios de Tránsito Aéreo cincuenta horas

Duración: veinte semanas

Modalidad: Presencial

Programa de conocimientos teóricos:

Objetivo de signatura teoría de vuelo por instrumentos: Capacitar al alumno en el análisis y ejecución de las distintas maniobras que se realizan con referencia a los instrumentos de vuelo del avión.

Contenido: Introducción: ¿por qué obtener una HVI? Equipos del avión: Instrumentos de presión. Instrumentos de actitud. Sistemas de rumbo. Instrumentos varios. Vuelo por instrumentos de actitud: Tipos de instrumentos. Concepto de control y comportamiento. Concepto del primario y del apoyo. Presentador frontal de datos de vuelo (HUD). Leyes de la instrumentación de vuelo. Maniobras básicas de vuelo por instrumentos: Maniobras básicas: VRN, virajes a nivel, virajes cronometrados, uso de la brújula magnética, ascensos y descensos. Maniobras básicas para controlar el avión: "S" verticales, maniobras

de confianza, actitudes anormales. Pensamiento creativo Regla 60 – 1: Origen y fundamentos matemáticos. Cálculo de la TAS en millas náuticas por minuto. Cálculo de gradientes de ascenso y descenso. Cálculo de anticipos radial-arco y arco-radial. Cálculo de distancia y tiempo a volar en arcos DME. Ejercicios. Dinámica de grupos. Ayudas electrónicas a la navegación: Descripción y funcionamiento del NDB, VOR, DME, e ILS. Introducción al TACAN, VORTAC, LDA, SDF, MLS, INERCIAL, GPS. Instrumentos de navegación: Descripción del RMI, CI y HSI. Indicadores de ADF, VOR e ILS y chequeos. Falla de sistemas de rumbo y banderas de aviso. Descripción del DME. Director de vuelo. Examen de Instrumentos Básico. Maniobras y procedimientos de vuelo por instrumentos: Procedimientos generales. Radio enfilación. Vuelo directo a la estación. Interceptaciones (en acercamiento y en alejamiento, lejos y cerca de la estación, con VOR y con ADF). Bloqueo de la estación. Cálculo de tiempo y distancia. Interceptaciones arco-radial y radial-arco. Vuelo de arcos. Navegación punto a punto. Padrones de espera (sobre y lejos de la estación, formas de ingreso, cronometraje, correcciones de viento). Introducción RNAV.

RNAV, PBN y GNSS. Preparación e inicio del vuelo instrumental: Pre-vuelo: procedimientos de ajuste de altímetro fuera de escala, notams, planeamiento de una salida por instrumentos (SID), planeamiento del vuelo "en ruta", planeamiento de la aproximación. Salida: comprobación de los instrumentos de cabina, autorizaciones del ATC, despegue. En ruta: altitudes mínimas, esperas. Arribada: descenso en ruta, en ruta hacia el IAF, vectoreo radar, ruta normal de arribada al terminal (stars). Lectura integral de cartas de aproximación JEPPESEN, OACI y DOD: simbología y leyenda, vista en planta y perfil, tabla de mínimos meteorológicos, diagrama de aeródromo. Aproximaciones a gran altitud: Aproximaciones en gota con y sin DME. Aproximaciones en radial. Aproximaciones combinadas en arco y radial. Aproximaciones hacia instalaciones múltiples. Aproximaciones con ruta de navegación a estima (DR). Aproximaciones a baja altitud: Virajes de procedimiento. HILO. Trayectoria reglamentaria.

Maniobras de inversión de curso OACI. Aproximación final de no precisión: Definiciones. Planificación con la vista en perfil de las cartas de aproximación. Planificación de la aproximación final con y sin radar. Definición y cálculo del punto visual de descenso (VDP). Procedimientos de la aproximación final. Condiciones atmosféricas mínimas para la aproximación. Aproximación final de precisión: planificación con la vista en perfil de las cartas de aproximación. Aproximación final de precisión sin radar (ILS): técnicas de aproximación, aproximación final con falla de senda de planeo. Aproximación final de precisión con radar (PAR): técnicas de aproximación, pérdida de las comunicaciones, transición al segmento final. Aterrizaje desde una aproximación final: Aproximación circular y aproximación frustrada. Transición del vuelo instrumental al vuelo visual. Sistema de luces de aproximación. Sistema de luces de pista. Señales de la pista de aterrizaje. Aproximaciones circulares. Procedimientos de maniobras de corrección lateral. Aproximación frustrada. Fraseología IFR. Repaso General. Examen final.

Objetivo de la materia comunicaciones y radioayudas: Capacitar al alumno en cuanto a las características fundamentales de los equipos radioeléctricos empleados en aviación a los efectos de su utilización eficiente.

Contenido: Teoría elemental de la radio: Definiciones. Amplitud, Frecuencia, Período, Longitud de onda, Ondas Electromagnéticas, Ondas sonoras. Espectro de Radio. VLF, LF, MF, HF, VHF, UHF. Propagación de las Ondas. Ondas Terrestres, Ondas Visuales, Ondas Celestes. Ionosfera. Definición, características, Refracción de las Ondas. Modulación. AM, FM, Bandas Laterales. Servicio de radionavegación. Radio ayudas. NDB, VOR, DME, ILS (CAT I, II, III), DIRECTOR DE VUELO, INDICADOR DE RUTA – CI, IND. RADIOMAGNETICO, RMI.



Servicio Aeronáutico Automatizado. VOLMET, ATIS, VHF / H F. Radar. Radar Secundario (SSR - ASR), Primario (PAR-TAR-GCA), Radio altímetro, Radar Meteorológico, TCAS. Sistemas autónomos de Navegación. GPS e INERCIAL.

Servicio Móvil Aeronáutico. Utilización de la banda de VHF. Alfabeto Fonético. Terminología estándar. Distintivos de llamada. Abreviaturas. Práctica de Comunicaciones. Mensajes de Socorro, Mensajes de Urgencia, Mensajes de Tráfico. Práctica en Simulador ATC. Procedimientos de Pérdida de Comunicaciones – vuelo VFR. Procedimiento de Pérdida de Comunicaciones – vuelo IFR. Procedimiento de Pérdida de Comunicaciones en área controlada por SSR. Pérdida de Comunicaciones en aproximación radar. Señales luminosas de control. Técnicas para declarar una emergencia. Procedimiento de Emergencia. Emergencia Especial. Procedimientos de comunicación para Secuestros. Interceptación de aeronaves civiles. Señales de interceptación de aeronaves civiles. Servicio Fijo Aeronáutico. AFTN. Examen final.

Objetivo de materia reglamentaciones: Capacitar al alumno respecto a las normas aeronáuticas, la documentación de a bordo, facultades y deberes del piloto al mando.

Contenido: Definiciones. Reglas generales. Reglas de vuelo visual. Señales: De emergencia y urgencia. Ante la eventualidad de una interceptación. Utilizadas para advertir a una aeronave no autorizada a volar o entrar en un área restringida, prohibida o peligrosa. De tráfico de aeródromo. Utilizadas por un señalero. Interceptación de aeronaves civiles: Principios a ser observados por los Estados. Acción llevada a cabo por la aeronave interceptada. Comunicaciones de radio durante la interceptación. Tablas de niveles de crucero. Clasificación del espacio aéreo. Provisiones generales: Prácticas operativas y servicios de tráfico aéreo generales. Cambio desde vuelo VFR a IFR. Información y autorizaciones. Flujo de control de tránsito aéreo. Procedimientos de ajuste altimétrico. Reporte de posiciones. Reportes de informaciones operacionales y meteorológicas.

Reporte de incidente de tráfico aéreo. Procedimientos a llevar a cabo por aeronaves equipadas con ACAS. Servicio de control de área: Separación vertical. Separación horizontal. Separación longitudinal. Reducción en la separación mínima. Autorizaciones ATC. Emergencia y falla de comunicaciones. Servicio de control de aproximación: Aeronaves que salen. Servicio de control de aeródromo: Control de tráfico de aeródromo. Servicio de información de vuelo y servicio de alerta: Servicio de información de vuelo. Servicio de alerta. Comunicaciones piloto-controlador vía base de datos. Instrucciones para el reporte de las comunicaciones por vía voz: Introducción de reportes. Plan de vuelo. Reporte de incidente de tráfico aéreo: RAU 61: disposiciones de carácter general, normas generales de las licencias. Licencia de piloto comercial – avión: experiencia, instrucción de vuelo, pericia, aptitud psicofísica, atribuciones del titular y condiciones para ejercerla. Licencias y habilitaciones adicionales: Habilitación multimotor, instructor de vuelo y licencia de piloto de línea aérea. Declarar una emergencia: Combustible mínimo. Falla de instrumentos giroscópicos. Falla de comunicaciones: alertar al CTA, ruta, altitud, dejar el límite de permiso. Procedimientos de aproximaciones de emergencia: Aproximación ASR, PAR y sin giro direccional. Reportes de equipo inoperativo. Proceso de toma de decisiones: Accidente IFR. Cadena de juicio pobre. Fuentes de asesoramiento de riesgo. Responsabilidad del piloto al mando: Autopreparación. Actitudes peligrosas. Relaciones de la tripulación. Examen final.

Objetivo de materia navegación aérea: Capacitar al alumno para que comprenda los principios fundamentales de la Navegación Aérea visual e Instrumental (planificación, control y procedimientos).

Contenido: Velocidad. Concepto, distintas unidades de velocidad, la milla terrestre/hora, el nudo. Conversiones, pie/minuto, metro/segundo, velocidad indicada, velocidad calibrada, velocidad equivalente, velocidad verdadera, velocidad terrestre. Concepto de ruta. Concepto de curso. Declinación magnética. Concepto de curso magnético. Desvío compás. Concepto de curso

compás. Concepto de rumbo. Errores de brújula. Desvío. Inclinación. Aceleración. Giro direccional. Navegación aérea. Generalidades. Definición. Características. Clasificación y métodos de navegación. Cartas aeronáuticas. Generalidades. Utilidades. Principales cartas aeronáuticas y su uso. Cartas de: obstáculo, aeródromo, aproximación instrumental, aterrizaje, área terminal, navegación aeronáutica, radioayudas, trazado y de localización de accidentes geográficos. La proyección estereográfica (polar). Finalidad de la proyección. Características de las cuadrículas. Variación de escala. Propiedades generales. Medición de la distancia, trazado (las marcaciones y su uso como carta de posición con cuadrícula. Aplicación a la navegación aérea, usos y generalidades. La posición a estima. Métodos para determinar la posición a estima mediante la derrota y la velocidad terrestre. Forma de hacer el trazado. Compresión de las limitaciones del trazado. Importancia de la posición a estima. Factores que rigen la exactitud de la posición a estima. Teoría elemental de la posición más probable. Efectos del viento sobre las aeronaves. Generalidades. El triángulo de velocidades. Punto límite de retorno y punto crítico. Radio de acción. Radio de acción regresando al punto de partida. Solución gráfica. Punto límite de retorno: fórmula. Efecto del cambio de velocidad del viento en la posición del punto límite de retorno. Efecto de la tracción reducida. Último momento para retornar al aeródromo de alternativa. El punto límite de retorno cuando la ruta consiste en trayectorias múltiples. Uso del punto límite de retorno de retorno en vuelo. Determinación del punto crítico. Definición del punto crítico. Punto crítico entre dos puntos de posición fijos. Solución gráfica. Solución de fórmulas. Efecto del cambio de velocidad del viento en la posición del punto crítico. Tracción reducida. El punto crítico cuando la ruta consiste en trayectorias múltiples. Uso del punto crítico en vuelo. Computador. Constitución y manejo. Problemas de velocidad y distancia. Consumo horario. Autonomía. Alcance. Radio de acción con regreso a la misma base y a otra base fija. Cálculo de velocidad terrestre. Cálculo del ángulo de corrección de deriva. Conversiones. Número Mach. Corrección de altura. Corrección de velocidad. Prácticas de trabajo en la carta.

Trazado de rutas, mediciones. Uso de plotters, computador y planillas de navegación. Ejercicios de computadores y calculadores de vuelo. Conocimientos generales y manejo del AIP. Examen final.

Objetivo de la materia meteorología: Capacitar al alumno en el análisis y ejecución de las distintas maniobras que se realizan con referencia a los instrumentos de vuelo del avión.

Contenido: Factores meteorológicos: La atmósfera. Circulación atmosférica. Presión y padrones de viento. Circulación conectiva local. Humedad, precipitación y estabilidad. Punto de rocío. Precipitación. Calor latente. Estabilidad. Nubes. Masas de aire. Frentes: Frentes fríos: lentos y rápidos. Frentes cálidos; estacionarios; ocluidos. Ciclones frontales: estructura y desarrollo. Peligros meteorológicos: Tormentas Tipos de tormenta. Ciclos. Turbulencia: De bajo nivel, Mecánica, conectiva, frontal, estela turbulenta, en aire claro, de onda de montaña. Reporte de turbulencia. Cortante de viento: Sistema de alerta de cortante de viento de bajo nivel. Radar meteorológico Doppler. Procesador de sistemas meteorológicos. Indicaciones en vuelo. Englamiento: Tipos de hielo, como evitarlo. Visibilidad: Baja visibilidad, restricciones, nube volcánica. Hidroplaneo. Operaciones en tiempo frío. Reportes. Metar y Speci. Reportes radar, Pirep. Pronósticos: TAF, Pronarea. Temperatura y vientos en altura. Aviso de huracán, actividad conectiva, boletín de tiempo severo. Reportes gráficos. Carta de análisis de superficie. Carta de tiempo presente. Carta resumen radar. Fotos satelitales. Carta de estabilidad y humedad: panel de estabilidad, panel de nivel de englamiento, panel de precipitación y panel de humedad relativa promedio. Carta de análisis de presión constante, carta de temperaturas y vientos en altura observados carta programada de bajo nivel de tiempo significativo. Carta programada de alto nivel. Carta de tiempo severo. Carta de pronósticos de temperatura y vientos en altura. Carta de datos de la tropopausa. Carta de Pronóstico de movimiento y dispersión de ceniza volcánica. Examen final.

Objetivo de la materia planificación del Vuelo: Capacitar al alumno en el estudio de las normas aeronáuticas relacionadas con la Circulación Aérea, preparación previa al vuelo y análisis de la toma de decisiones.

Contenido: Comunicación, Escucha efectiva. Barreras a la comunicación. Uso de recursos: Internos y Externos. Responsabilidad del piloto al mando: Relaciones con la tripulación. Manejo de la carga de trabajo: Planificación y preparación. Qué priorizar. Sobrecarga de trabajo. Alerta situacional: Visualización. CFIT. Alerta situacional sobre obstáculos. Operaciones comerciales: Aplicar el proceso de toma de decisiones. CRM. Planificación general del vuelo: Elección de Ruta y análisis de Publicaciones sobre informaciones operacionales y meteorológicas. Selección de altitud. Cálculo de peso y balance. Completar el plan operacional. Llenar el plan de vuelo. Aproximación y aterrizaje de emergencia. Falla de sistemas y equipos: Fuego en vuelo. Pérdida parcial de potencia. Apertura de una puerta en vuelo. Extensión asimétrica de flaps. Equipo de emergencia y de supervivencia. Examen final.

Objetivo materia conocimiento de aeronaves: Capacitar al alumno sobre los elementos de las aeronaves para que opere correctamente el grupo motopropulsor y sus sistemas asociados.

Contenido: Motores de alta performance. Sistema de inyección de combustible. Procedimientos operacionales: antes y después de la puesta en marcha. Monitoreo del motor: EGT y CHT. Combustión anormal. Sistemas turbo alimentados. Principios de la turbo alimentación. Operación del sistema. Performance a grandes altitudes. Hélices de velocidad constante. Principios. Operación. Controles de potencia. Sistemas de control ambiental y de hielo. Sistema de oxígeno. Flujo continuo: máscaras. Demanda a presión y tipo "diluter". Almacenamiento. Mantenimiento. Presurización de cabina. Principios. Componentes: instrumentos y control. Emergencias. Sistema de control de hielo. Control de hielo alar: botas desengelantes, sistemas térmicos, desempañadores.

Control de hielo de la hélice. Otros sistemas de control de hielo. Tren de aterrizaje retráctil. Sistemas del tren de aterrizaje. Sistema eléctrico. Sistema hidráulico. Sistema de seguridad. Indicadores de posición. Bocina de aviso. Switches de seguridad. Límites de velocidad. Procedimientos operacionales. Mal funcionamiento del sistema. Extensión de emergencia. Examen final.

Objetivo de la materia aerodinámica y actuaciones del Avión: Lograr que el alumno comprenda los principios aerodinámicos que hacen posible el vuelo y control de una aeronave. Sustentación. Introducción. Ecuación de sustentación. Control de sustentación. Dispositivos hipersustentadores: Flaps de borde de ataque y de fuga. Resistencia. Inducida: formas de ala y efecto suelo. Parásita. Total. Máximo alcance. Dispositivos de alta resistencia. Empuje. Eficiencia de la hélice. Estabilidad. Estática. Longitudinal. Lateral. Direccional. Efectos de la estabilidad lateral y direccional. Aerodinámica y maniobras de vuelo. Vuelo recto y nivelado. Ascensos: factores que afectan la performance. Planeos. Virajes: factor de carga en virajes, radio y régimen de viraje, y coordinación en virajes. Alerta de pérdida y tirabuzón. Perdidas: Causas, tipos, reconocimiento y recuperada. Tirabuzones: causas primarias, fases, peso y balance, y recuperada. Factores que afectan la performance. Altitud de densidad. Vientos en superficie. Peso. Condiciones de pista. Manual de vuelo. Cartas de performance: despegue, ascenso, crucero, descenso, distancia de aterrizaje y velocidades de pérdida. Limitaciones de peso y balance. Límite de máximo peso. Límite del CG: efecto con CG adelantado, atrasado y efectos laterales. Documentos de peso y balance. Reporte de peso y balance. Lista de equipamiento. Computar el peso y balance. Computar el momento. Determinar la posición del CG. Chequeo de peso y balance. Método computable. Método gráfico. Método de tabla. Examen final.

Objetivo de la materia factores Humanos y CRM: Capacitar al alumno respecto a los factores Aero médicos relacionados con la actividad aérea y al comportamiento en cabina de la tripulación de vuelo.

Contenido: Nociones de anatomía y sistema cardiovascular. Relación entre sistemas respiratorio y cardiovascular. Presión y circulación sanguínea. Aceleraciones. Sistema respiratorio. Hipoxia. Hiperventilación. Cabina presurizada: problemas fisiológicos por cambios de presión. Composición y funciones de la sangre. Presión sanguínea. Aceleraciones. Sistema respiratorio. Hipoxia. Hiperventilación. Cabina presurizada: problemas fisiológicos por cambios de presión. Procesamiento de la información por el ser humano. Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Visión. Audición. Equilibrio. Desorientación espacial e ilusiones. Memoria. Vuelo y salud. Ambiente de cabina. Estado físico y Mental. Tóxicos en la aviación. Alteraciones en los ritmos circadianos en la actividad aeronáutica. Fatiga. Estrés y ansiedad. Aspectos generales de salud. Comportamiento humano. Gestión de cabina. Evaluación y toma de decisiones. Toma de decisiones aeronáuticas. Proceso de toma de decisiones. Comunicación. Uso de recursos. Gerenciamiento de la carga de trabajo. Alerta situacional Examen final.

Objetivo materia de Derecho Aeronáutico: Capacitar al alumno para que adquiera los conocimientos relativos a la Legislación Aeronáutica de la R.O.U., específicamente en cuanto a las condiciones legales que regulan la actividad de vuelo.

Contenido: Concepto de Derecho Aéreo. Fuentes del Derecho Aéreo. Derecho Aeronáutico Internacional. Libertades del Aire. Convenio de Paris. Convenio de Chicago. Anexos y Enmiendas al Convenio. OACI. Fines Y Objetivos. Acuerdos. Concepto de Acuerdos Bilaterales y Multilaterales de Servicios Aéreos. Responsabilidad Civil y Penal. Impericia, negligencia, imprudencia, etc. Responsabilidades del Comandante de la aeronave por daños a personas, mercancías embarcadas a terceros en la superficie y daños en caso de abordaje. Dolo, culpa y caso fortuito. Actos administrativos. Sanción. Delitos aeronáuticos y comunes. Recursos. Investigación administrativa, sumario, sanciones. Examen final.

Objetivo de la materia servicios de tránsito Aéreo: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar las normas y procedimientos de los Servicios de tránsito Aéreo.

Contenido: Aplicación territorial del Reglamento del Aire. Cumplimiento del Reglamento del Aire. Responsabilidades respecto a su cumplimiento. Autoridad del piloto, uso de bebidas, narcóticos y estupefacientes. Incidentes de Tránsito Aéreo. Definición, identificación y notificación. Reglas generales sobre protección de personas y propiedad, Alturas mínimas, niveles de crucero, zonas restringidas y prohibidas. Prevención de colisiones. Proximidad, derecho a paso, luces. Operación en Aeródromos. Información sobre los vuelos, planes de vuelo: Contenido, cambios y Expiración. Deterioro de condiciones meteorológicas hasta quedar debajo de VMC. Informe de posición. Terminación del control de tránsito. Falla de comunicaciones. Interferencia Ilícita. Interceptación. Reglas de vuelo visual e instrumental. Espacio Aéreo. Designación de las partes del espacio aéreo y aeródromos controlados. Regiones de información de vuelo. Áreas y zonas de control. Aeródromos controlados. Dependencias y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo. Centros de información de vuelo. Dependencias de control de Tránsito Aéreo. División del Espacio Aéreo. Regiones de información de vuelo. Especificaciones: delimitación, extensión, límite vertical, límite inferior más alto, límite superior. Zonas de control: límites laterales, zona de control dentro de un área de control, área de control terminal, entradas y salidas para las áreas de control terminal. Rutas. Identificación, designadores, establecimiento de puntos de cambio, recomendaciones, establecimiento e identificación de puntos importantes. Altitudes mínimas de vuelo para cada ruta. Coordinaciones. Entre los Servicios ATS y el explotador; los Servicios ATS y autoridades militares, los Servicios ATS y la autoridad meteorológica. Prioridades. Emergencia de una aeronave. Hora, En los servicios ATS, la hora GMT, relojes, verificación, obtención de la hora exacta, suministro de hora exacta al piloto. Servicio de control de tránsito aéreo. Definición,



aplicación, provisión, funcionamiento. Separaciones. Formas de proporcionar separación. Mínimas de separación. Responsabilidad del control. Transferencia de responsabilidad del control, su coordinación, división de responsabilidad. Tránsito militar y la responsabilidad sobre éste. Permisos. Su finalidad, contenido, hora de expiración, límite del permiso, alcance, coordinación, permiso para toda la ruta y para la parte inicial del vuelo. Partidas que entran en otro control, vuelos que prosiguen fuera del espacio aéreo controlado, control de afluencia del tránsito. Servicio de Información de Vuelo. Aplicación, alcance del servicio. Responsabilidad de los servicios de tránsito aéreo respecto al suministro de información. Servicio de Alerta. Aplicación. Notificación a los centros coordinadores de salvamento. Uso de instalaciones de comunicación. Localización de la aeronave en emergencia. Información para el explotador. Información para las aeronaves en proximidades de una emergencia. Requisitos. Respecto a información. Información meteorológica. Condiciones de aeródromo y estado operacional de las instalaciones. Estado operacional de las ayudas a la navegación. Plan de Vuelo. Disposiciones, formularios, presentación (antes de la salida y durante el vuelo), aceptación, planes de vuelo repetitivos. Dependencias. Coordinación, autoridad, división del control, intercambio de datos sobre movimientos y control, coordinación entre posiciones de control de una misma dependencia. Iniciativa del controlador. Información a las aeronaves. Operaciones. Hora prevista de despegue. Información previa al despegue: pista en uso, dirección y velocidad del viento, QNH y QFE, temperatura del aire, visibilidad, hora exacta, fraseología. Información previa al despegue:

Cambios significativos, condiciones meteorológicas en el área de despegue y de subida inicial, fraseología. Información previa al ingreso al circuito de tránsito: pista en uso, velocidad y dirección del viento, reglaje altimétrico, fraseología. Responsabilidad del piloto, información para la ayuda al piloto.

Señales. Procedimientos generales: instrucciones específicas, procedimientos para vuelos a larga distancia, despegue a favor del viento, salidas retrasadas,

notificación a los explotadores. Control de las aeronaves que salen: separación mínima en el despegue, acuse recibo del permiso, permiso y posición de la aeronave lista para despegue, despegue inmediato, detrás de otra aeronave decolando o aterrizando, autorización de despegue, fraseología. Cooperación mínima entre aeronaves que despegan: un minuto con derrotas divergentes, reducción de mínima, dos minutos, cálculos basados en IAS, cinco minutos, reducción de los criterios de separación de acuerdo a la categoría de las aeronaves. Llegadas: Prioridad. Control de aeronaves en el circuito de tránsito: separaciones mínimas, excepciones, separación suficiente, autorización para entrar en circuito, información y fraseología, aeronave en el circuito sin autorización, aeronave no avistada, Aproximación visual: Condiciones para autorizar una aproximación visual, techo, visibilidad en el procedimiento de aproximación, separación, prioridades en orden de aproximación. Información al comienzo de la aproximación final. Posición crítica para expedir la autorización de aterrizaje. Control de las aeronaves que llegan: procedimiento detrás de una aeronave despegando, (mínimas operacionales para la aproximación por instrumentos), mínimas inferiores (cuando son prescriptas por la autoridad AIS y en otros casos), reducción de criterios de separación según categorías de aeronaves, Autorización para aterrizar, toque y siga, fraseología. Control de afluencia, separación entre aeronaves que salen y que llegan. Reducción de las mínimas de separación. Estela de turbulencia. Luces aeronáuticas de superficie. Emergencias y falla de comunicaciones. Coordinación e informe. Vuelos nocturnos: de instrucción, locales, de entrenamiento (IFR simulado). Significado de las mínimas operacionales de aeródromo. Examen final.

Habilitación de vuelo por instrumentos:

Especificación del curso: carácter obligatorio.

Objetivo: que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos requeridos por la reglamentación nacional vigente para la obtención de una Habilitación de Vuelo por Instrumentos en Avión.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media, estar en posesión de una Licencia de Piloto Privado vigente, acreditar nivel de inglés intermedio y aprobar prueba de oposición.

Carga horaria del curso: doscientas ochenta y seis horas

Carga horaria por asignaturas:

Teoría de Vuelo por Instrumentos cien horas

Comunicaciones y Radioayudas treinta y seis horas

Derecho Aeronáutico veinte horas

Navegación Aérea cincuenta horas

Meteorología cincuenta horas

Factores Humanos y CRM3 treinta horas

Duración: doce semanas

Modalidad: Presencial

Objetivo de la materia teoría de vuelo por instrumentos: Capacitar al alumno en el análisis y ejecución de las distintas maniobras que se realizan con referencia a los instrumentos de vuelo del avión.

Contenido: Introducción: ¿por qué obtener una HVI? Equipos del avión: Instrumentos de presión. Instrumentos de actitud. Sistemas de rumbo. Instrumentos varios. Vuelo por instrumentos de actitud: Tipos de instrumentos. Concepto de control y comportamiento. Concepto del primario y del apoyo. Presentador frontal de datos de vuelo (HUD). Leyes de la instrumentación de

vuelo. Maniobras básicas de vuelo por instrumentos: Maniobras básicas: VRN, virajes a nivel, virajes cronometrados, uso de la brújula magnética, ascensos y descensos. Maniobras básicas para controlar el avión: "S" verticales, maniobras de confianza, actitudes anormales. Pensamiento creativo Regla 60 – 1: Origen y fundamentos matemáticos. Cálculo de la TAS en millas náuticas por minuto. Cálculo de gradientes de ascenso y descenso. Cálculo de anticipos radial-arco y arco-radial. Cálculo de distancia y tiempo a volar en arcos DME. Ejercicios. Dinámica de grupos Ayudas electrónicas a la navegación: Descripción y funcionamiento del NDB, VOR, DME, e ILS. Introducción al TACAN, VORTAC, LDA, SDF, MLS, INERCIAL, GPS. Instrumentos de navegación: Descripción del RMI, CI y HSI. Indicadores de ADF, VOR e ILS y chequeos. Falla de sistemas de rumbo y banderas de aviso. Descripción del DME. Director de vuelo.

Examen de Instrumentos Básico. Maniobras y procedimientos de vuelo por instrumentos: Procedimientos generales. Radioenfilación. Vuelo directo a la estación. Interceptaciones (en acercamiento y en alejamiento, lejos y cerca de la estación, con VOR y con ADF). Bloqueo de la estación. Cálculo de tiempo y distancia. Interceptaciones arco-radial y radial-arco. Vuelo de arcos. Navegación punto a punto. Padrones de espera (sobre y lejos de la estación, formas de ingreso, cronometraje, correcciones de viento). Introducción RNAV. RNAV, PBN y GNSS. Preparación e inicio del vuelo instrumental: Pre-vuelo: procedimientos de ajuste de altímetro fuera de escala, notams, planeamiento de una salida por instrumentos (SID), planeamiento del vuelo "en ruta", planeamiento de la aproximación. Salida: comprobación de los instrumentos de cabina, autorizaciones del ATC, despegue. En ruta: altitudes mínimas, esperas. Arribada: descenso en ruta, en ruta hacia el IAF, vectoreo radar, ruta normal de arribada al terminal (stars). Lectura integral de cartas de aproximación JEPPESEN, OACI y DOD: simbología y leyenda, vista en planta y perfil, tabla de mínimos meteorológicos, diagrama de aeródromo. Aproximaciones a gran altitud: Aproximaciones en gota con y sin DME. Aproximaciones en radial.

Aproximaciones combinadas en arco y radial. Aproximaciones hacia instalaciones múltiples. Aproximaciones con ruta de navegación a estima (DR). Aproximaciones a baja altitud: Virajes de procedimiento. HILO. Trayectoria reglamentaria. Maniobras de inversión de curso OACI. Aproximación final de no precisión: Definiciones. Planificación con la vista en perfil de las cartas de aproximación. Planificación de la aproximación final con y sin radar. Definición y cálculo del punto visual de descenso (VDP). Procedimientos de la aproximación final. Condiciones atmosféricas mínimas para la aproximación. Aproximación final de precisión: planificación con la vista en perfil de las cartas de aproximación. Aproximación final de precisión sin radar (ILS): técnicas de aproximación, aproximación final con falla de senda de planeo. Aproximación final de precisión con radar (PAR): técnicas de aproximación, pérdida de las comunicaciones, transición al segmento final. Aterrizaje desde una aproximación final: Aproximación circular y aproximación frustrada. Transición del vuelo instrumental al vuelo visual. Sistema de luces de aproximación. Sistema de luces de pista. Señales de la pista de aterrizaje. Aproximaciones circulares. Procedimientos de maniobras de corrección lateral. Aproximación frustrada. Fraseología IFR.

Objetivo de la materia comunicaciones y radioayudas: Capacitar al alumno en cuanto a las características fundamentales de los equipos radioeléctricos empleados en aviación a los efectos de su utilización eficiente.

Contenido: Teoría elemental de la radio, Definiciones. Amplitud, Frecuencia, Período, Longitud de onda, Ondas Electromagnéticas, Ondas sonoras.

Espectro de Radio. VLF, LF, MF, HF, VHF, UHF. Propagación de las Ondas. Ondas Terrestres, Ondas Visuales, Ondas Celestes. Ionosfera. Definición, Características, Refracción de las Ondas. Modulación. AM, FM, Bandas Laterales. Servicio de radionavegación. Radio ayudas. NDB, VOR, DME, ILS (CAT I, II, III), DIRECTOR DE VUELO, INDICADOR DE RUTA – CI, IND. RADIOMAGNETICO, RMI. Servicio Aeronáutico Automatizado. VOLMET, ATIS,

VHF / H F.Radar. Radar Secundario (SSR - ASR), Primario (PAR-TAR-GCA), Radio altímetro, Radar Meteorológico, TCAS. Sistemas autónomos de Navegación. GPS e INERCIAL. Servicio Móvil Aeronáutico. Utilización de la banda de VHF. Alfabeto Fonético. Terminología estándar. Distintivos de llamada. Abreviaturas. Práctica de Comunicaciones. Mensajes de Socorro, Mensajes de Urgencia, Mensajes de Tráfico. Práctica en Simulador ATC. Procedimientos de Pérdida de Comunicaciones – vuelo VFR. Procedimiento de Pérdida de Comunicaciones – vuelo IFR. Procedimiento de Pérdida de Comunicaciones en área controlada por SSR. Pérdida de Comunicaciones en aproximación radar. Señales luminosas de control. Técnicas para declarar una emergencia. Procedimiento de Emergencia. Emergencia Especial. Procedimientos de comunicación para Secuestros. Interceptación de aeronaves civiles. Señales de interceptación de aeronaves civiles. Servicio Fijo Aeronáutico. AFTN.

Objetivo de la materia Derecho Aeronáutico: Capacitar al alumno para que adquiriera los conocimientos relativos a la Legislación Aeronáutica de la R.O.U., específicamente en cuanto a las condiciones legales que regulan la actividad de vuelo.

Contenido: Concepto de Derecho Aéreo. Fuentes del Derecho Aéreo. Derecho Aeronáutico Internacional. Libertades del Aire. Convenio de París. Convenio de Chicago. Anexos y Enmiendas al Convenio. OACI. Fines y Objetivos. Acuerdos. Concepto de Acuerdos Bilaterales y Multilaterales de Servicios Aéreos. Responsabilidad Civil y Penal. Impericia, negligencia, imprudencia, etc. Responsabilidades del Comandante de la aeronave por daños a personas, mercancías embarcadas a terceros en la superficie y daños en caso de abordaje. Dolo, culpa y caso fortuito. Actos administrativos. Sanción. Delitos aeronáuticos y comunes. Recursos. Investigación administrativa, sumario, sanciones.

Objetivo de la materia Navegación Aérea: Capacitar al alumno para que comprenda los principios fundamentales de la Navegación Aérea visual e Instrumental (planificación, control y procedimientos).

Contenido: Velocidad. Concepto, distintas unidades de velocidad, la milla terrestre/hora, el nudo. Conversiones, pie/minuto, metro/segundo, velocidad indicada, velocidad calibrada, velocidad equivalente, velocidad verdadera, velocidad terrestre. Concepto de ruta. Concepto de curso. Declinación magnética. Concepto de curso magnético. Desvío compás. Concepto de curso compás. Concepto de rumbo. Errores de brújula. Desvío. Inclinación. Aceleración. Giro direccional. Navegación aérea. Generalidades. Definición. Características. Clasificación y métodos de navegación. Cartas aeronáuticas. Generalidades. Utilidades. Principales cartas aeronáuticas y su uso. Cartas de: obstáculo, aeródromo, aproximación instrumental, aterrizaje, área terminal, navegación aeronáutica, radioayudas, trazado y de localización de accidentes geográficos. La proyección estereográfica (polar). Finalidad de la proyección. Características de las cuadrículas. Variación de escala. Propiedades generales. Medición de la distancia, trazado (las marcaciones y su uso como carta de posición con cuadrícula. Aplicación a la navegación aérea, usos y generalidades. La posición a estima. Métodos para determinar la posición a estima mediante la derrota y la velocidad terrestre. Forma de hacer el trazado. Compresión de las limitaciones del trazado. Importancia de la posición a estima. Factores que rigen la exactitud de la posición a estima. Teoría elemental de la posición más probable. Efectos del viento sobre las aeronaves. Generalidades. El triángulo de velocidades. Punto límite de retorno y punto crítico. Radio de acción. Radio de acción regresando al punto de partida. Solución gráfica. Punto límite de retorno: fórmula. Efecto del cambio de velocidad del viento en la posición del punto límite de retorno. Efecto de la tracción reducida. Último momento para retornar al aeródromo de alternativa. El punto límite de retorno cuando la ruta consiste en trayectorias múltiples. Uso del punto límite de retorno de retorno en vuelo.

Determinación del punto crítico. Definición del punto crítico. Punto crítico entre dos puntos de posición fijos. Solución gráfica. Solución de fórmulas. Efecto del cambio de velocidad del viento en la posición del punto crítico. Tracción reducida. El punto crítico cuando la ruta consiste en trayectorias múltiples. Uso del punto crítico en vuelo. Computador. Constitución y manejo. Problemas de velocidad y distancia. Consumo horario. Autonomía. Alcance. Radio de acción con regreso a la misma base y a otra base fija. Cálculo de velocidad terrestre. Cálculo del ángulo de corrección de deriva. Conversiones. Número Mach. Corrección de altura. Corrección de velocidad. Prácticas de trabajo en la carta. Trazado de rutas, mediciones. Uso de plotters, computador y planillas de navegación. Ejercicios de computadores y calculadores de vuelo. Conocimientos generales y manejo del AIP.

Objetivo de la materia Meteorología: Capacitar al alumno en el análisis y ejecución de las distintas maniobras que se realizan con referencia a los instrumentos de vuelo del avión.

Contenido: Factores meteorológicos: La atmósfera. Circulación atmosférica. Presión y padrones de viento. Circulación conectiva local. Humedad, precipitación y estabilidad. Punto de rocío. Precipitación. Calor latente. Estabilidad. Nubes. Masas de aire. Frentes: Frentes fríos: lentos y rápidos. Frentes cálidos; estacionarios; ocluidos. Ciclones frontales: estructura y desarrollo. Peligros meteorológicos: Tormentas Tipos de tormenta. Ciclos. Turbulencia: De bajo nivel, Mecánica, conectiva, frontal, estela turbulenta, en aire claro, de onda de montaña. Reporte de turbulencia. Cortante de viento: Sistema de alerta de cortante de viento de bajo nivel. Radar meteorológico Doppler. Procesador de sistemas meteorológicos. Indicaciones en vuelo. Englamiento: Tipos de hielo, como evitarlo. Visibilidad: Baja visibilidad, restricciones, nube volcánica. Hidroplano. Operaciones en tiempo frío. Reportes. Metar y Speci. Reportes radar, Pirep. Pronósticos: TAF, Pronarea. Temperatura y vientos en altura. Aviso de huracán, actividad conectiva, boletín de tiempo severo. Reportes gráficos. Carta



de análisis de superficie. Carta de tiempo presente. Carta resumen radar. Fotos satelitales. Carta de estabilidad y humedad: panel de estabilidad, panel de nivel de engelamiento, panel de precipitación y panel de humedad relativa promedio. Carta de análisis de presión constante, carta de temperaturas y vientos en altura observados. Carta programada de bajo nivel de tiempo significativo. Carta programada de alto nivel. Carta de tiempo severo. Carta de pronósticos de temperatura y vientos en altura. Carta de datos de la tropopausa. Carta de Pronóstico de movimiento y dispersión de ceniza volcánica. Examen final.

Objetivo de la materia Factores Humanos y CRM: Capacitar al alumno respecto a los factores Aero médicos relacionados con la actividad aérea y al comportamiento en cabina de la tripulación de vuelo.

Contenido: Nociones de anatomía y sistema cardiovascular. Relación entre sistemas respiratorio y cardiovascular. Presión y circulación sanguínea. Aceleraciones. Sistema respiratorio. Hipoxia. Hiperventilación. Cabina presurizada: problemas fisiológicos por cambios de presión. Composición y funciones de la sangre. Presión sanguínea. Aceleraciones. Sistema respiratorio. Hipoxia. Hiperventilación. Cabina presurizada: problemas fisiológicos por cambios de presión. Procesamiento de la información por el ser humano. Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Visión. Audición. Equilibrio. Desorientación espacial e ilusiones. Memoria. Vuelo y salud. Ambiente de cabina. Estado físico y Mental. Tóxicos en la aviación. Alteraciones en los ritmos circadianos en la actividad aeronáutica. Fatiga. Estrés y ansiedad. Aspectos generales de salud. Comportamiento humano. Gestión de cabina. Evaluación y toma de decisiones. Toma de decisiones aeronáuticas. Proceso de toma de decisiones. Comunicación. Uso de recursos. Gerenciamiento de la carga de trabajo. Alerta situacional.

Habilitación multimotor (avión):

Especificación del curso: carácter obligatorio.

Objetivo: que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos requeridos por la reglamentación nacional vigente para la obtención de una Habilitación en aeronaves multimotoras.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media, estar en posesión de una Licencia de Piloto Comercial vigente con habilitación de vuelo por instrumento, acreditar nivel de inglés intermedio y aprobar prueba de oposición.

Carga horaria del curso: veinte horas

Carga horaria por asignatura:

Teoría del vuelo multimotor dieciocho horas

Simulador de Vuelo dos horas

Modalidad: presencial

Duración: una semana

Objetivo de la materia Teoría del vuelo en aeronaves multimotoras: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar los conocimientos adquiridos en los procedimientos de vuelo y operación segura de aeronaves multimotoras.

Contenido: Procedimientos y maniobras Sistemas generales de la aeronave Aerodinámica y performance Peso y balance Operación con un motor inoperativo

Vuelo instrumental monomotor Examen final.

Operador de drone:

Especificación del curso: carácter obligatorio

Objetivo: Impartir los conocimientos teóricos necesarios, a fin de que los aspirantes a un Permiso de Operador de un Dispositivo Aéreo Operado a

Distancia, adquieran la capacitación requerida para el otorgamiento del mismo según los Reglamentos vigentes.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media y estar en posesión de carne de salud vigente.

Carga horaria del curso: treinta horas

Carga horaria por asignatura:

Aerodinámica cuatro horas

Métodos y procedimientos ATS tres horas

Conocimiento general de Dispositivos tres horas

Procedimientos Operacionales seis horas

Meteorología cuatro horas

Navegación Aérea tres horas

Factores Humanos cuatro horas

Reglamentaciones tres horas

Modalidad: Presencial y plataforma

Duración: una semana

Objetivo de la asignatura Aerodinámica: Lograr que el alumno comprenda los métodos y procedimientos ATS de forma clara y segura para una operatividad acorde a lo estándar.

Contenido: Definición, fuerzas que afecten el vuelo. Perfiles aerodinámicos. Teorema de Bernoulli. Estabilidad. Controles de vuelo.

Objetivo de la asignatura Métodos y procedimientos ATS: Lograr que el alumno comprenda los métodos y procedimientos ATS de forma clara y segura para una operatividad acorde a lo estándar.

Contenido: Evolución de las comunicaciones en aviación, Teoría de la radio. Emisores, receptores, antenas y uso de la radio. Fraseología aeronáutica, y comunicaciones avanzadas e Instrucciones ATC.

Objetivo de la asignatura Conocimiento general de Dispositivos: Lograr que el alumno comprenda los tipos de diseño que se pueden encontrar así como también comprender las características propias de cada uno de ellos en relación a sus sistemas dentro del aeronave.

Contenido: Qué es un RPA y sus clasificaciones manejando Aeronavegabilidad y Registro de los mismos. Células de las aeronaves, baterías y grupos moto propulsores, sumándole los equipos a bordo. Sistemas de control RPA, instrumentos de la estación de control y Sistemas de Seguridad.

Objetivo de la materia Performance y procedimientos Operacionales: Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos por los cuales se rige la aerodinámica aplicada al vuelo de las aeronaves, estudiando también los escenarios a usar durante los vuelos, teniendo en consideración la prevención de accidentes, evaluación de riesgos y seguridad operacional.

Contenido: Atmósfera, aerodinámica, circulación del aire por un perfil aerodinámico. Fuerzas que actúan en el vuelo, controles de vuelo y estabilidad y perfil de vuelo. Limitación de masa máxima y planificación. Definiciones de procedimientos operacionales, manual de operaciones y operaciones de aeronaves. Limitaciones, supervisión de la operación, personal de vuelo y prevención de accidentes.

Objetivo de la materia Meteorología: Lograr que el alumno comprenda las condiciones meteorológicas que afectan la actividad con dispositivos operados a distancia.

Contenido: La atmósfera terrestre, presión y viento, altimetría y viento. Nubes y climatología asociada, frentes, turbulencia y cizalladura. Visibilidad diurna, nocturna e información meteorológica y previsión, sumado a tormentas solares.

Objetivo de la materia Navegación Aérea: Lograr que el alumno comprenda las nuevas tecnologías y su continuo avance, fundamentos básicos necesarios para poder realizar una correcta planificación de las rutas.

Contenido: La tierra, cartas aeronáuticas y navegación DR. Limitaciones de altura y distancia. Uso y limitaciones de sistemas GPS

Objetivo de la materia Factores Humanos: Lograr que el alumno comprenda cómo el humano se relaciona con los demás factores externos y cuáles le afectan de mayor o menor medida, los aspectos fisiológicos ya que todo piloto deberá pasar por un control médico antes de poder operar con drones.

Contenido: Factor humano, conciencia situacional y comunicación. Carga de trabajo y rendimiento humano, trabajo en grupo y liderazgo. Aspectos de la salud que pueden afectar al pilotaje de RPAS

Objetivo de la materia Reglamentaciones: Que el alumno conozca las reglamentaciones en vigencia.

Contenido: Resolución doscientos noventa y uno / catorce.

Controlador de tránsito aéreo (aeródromo):

Especificación del curso: Carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos y desarrolle la habilidad para manejar en forma eficiente el control del tránsito aéreo de un aeródromo.

Destinatarios: aquellas personas que tengan diecinueve años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media, acreditar como mínimo un nivel de inglés equivalente a “first certificate”, acreditar conocimientos básicos en informática y operación de pc, aprobar prueba de ingreso y oposición.

Carga horaria del curso: cuatrocientas ochenta horas

Carga horaria por asignatura:

Comunicaciones treinta y seis horas

Navegación Aérea treinta horas

Aeródromos veinte horas

Operación de Aeronaves dieciocho horas

Aerodinámica treinta y seis horas

Meteorología cuarenta horas

Servicio de Búsqueda y Salvamento veinte horas

Limitaciones humanas y CRM treinta horas

Fraseología Aeronáutica treinta horas

Servicio de Información Aeronáutica treinta horas

Derecho Aéreo – Facilidades veinte horas

Gestión de Tránsito Aéreo cincuenta horas

Simulador de TWR ciento veinte horas horas

Modalidad: presencial

Duración: treinta y seis semanas

Objetivo de la materia Comunicaciones: Que el alumno sea capaz de entender las características y funcionamiento de los principales equipos radio eléctricos usados en aeronáutica e identificar las funciones de los servicios de comunicaciones Aeronáuticas.

Contenido: Radiocomunicaciones. Principios básicos, transmisión, Recepción. Conceptos: Circuito resonante y detector. Ondas Hertzianas, características. Amplitud, longitud, período y frecuencia. Propagación de ondas de radio: VLF, LF, HF, VHF, UHF, SHF, EHF. Señales de radio: Alteraciones de las señales de radio en la propagación y recepción. Perturbaciones agrológicas. Meteorológicas e industriales. Interferencias. Desvanecimiento. Sombras. Cono de silencio. Radiotransmisor básico. Funciones de cada parte. Concepto de generación de RF. Nociones de: Amplificación, modulación y calidad de las emisiones en AM y FM. Nociones de: conversión, amplificación y detección. Características esenciales de: sensibilidad, selectividad y fidelidad. Antenas. Funciones. Características esenciales. Nociones de asignación, direccionalidad, reciprocidad y áreas marginales. Relación, frecuencia y longitud. Nociones de dimensiones físicas de antenas comunes y ubicación en los aviones. Equipos básicos. Equipo de navegación radioeléctrica. Clasificación, componentes, características principales. Emisores. Receptores. Transceptores. Equipo para comunicaciones en MF HF, VHF de las aeronaves. Características físicas. Nociones de DBI y BLU. Funciones y operaciones de los diferentes mandos. Equipo CELCAL. Sistemas y equipos para radionavegación. Clasificación: corto, medio y largo alcance. Sistemas tierra-aire y autónomos de las aeronaves. Radiofaros no direccionales (NBD) y ADF. Generalidades. Transmisor y antena de los NDB. Frecuencias y tipos de omisión. Alcances. Ubicación y funciones de los equipos según sus servicios. Principios del ADF. Antena de cuadro de sentido.

Componentes. Operación de los controles. Principales problemas de la propagación y recepción de las señales de los NDB y su resolución. Problemas comunes de los ADF. Control de las marcaciones VOR. Equipo terrestre y de a bordo. Generalidades. Clases. Bandas y frecuencias. Componentes. Controles: selector de frecuencias, selector de cursos (CBG), indicador de ambigüedad (TO-FROM). Operación. Problemas y diversas irregularidades. Comprobación. Puntos de verificación VOR. Equipos VOR RMI, DME, RN AV. Principios de funcionamiento. Componentes. Utilización y operación ILS, componentes terrestres. Ubicación. Señales que emiten. El localizador de cursos. Identificación y bandas de frecuencias. Tolerancias. Monitores. Señales falsas. Radiobalizas del ILS. Ubicación funcional. Características de la emisión y áreas que abarcan. Haz de planeo (glide slope) ubicación. Ondulaciones. Anchos del Haz. Tolerancias. Monitores. Señales falsas. Equipos para ILS de la aeronave. Características y operación. Código MORSE. Fundamentos. Recepción de señales audibles a una velocidad de seis palabras por minuto. Identificación de radioayudas. Reglamento de Radiocomunicaciones (UIT)

Carácter secreto de las comunicaciones. Interferencia Procedimientos de radiocomunicaciones. Escucha de las comunicaciones y horas de servicio. Frecuencias que han de usarse. Comprobación de funcionamiento de transmisores y receptores. Establecimiento de comunicaciones. Llamada y respuesta. Identificación de las estaciones. Indicación de la frecuencia de transmisión. Dificultades en el establecimiento de comunicaciones. Tierra-Aire. Aire-Tierra. "Punto a punto". Transmisión "a ciegas". Intercambio de comunicaciones. Brevedad. Palabras y frases de procedimiento. Solicitud de repetición. Colación. Corrección de errores. Acuso de recibo de interceptación. Terminación. Técnicas de Radiotelefonía. Voz y dicción. Fluidez. Uso de micrófono. Escala de inteligibilidad. Idioma que debe usarse. Alfabeto de deletreo OACI. Transmisión de números. Uso de abreviaturas y códigos. Grupo del código "Q" de uso común en las comunicaciones. Servicios fijos de telecomunicaciones



aeronáuticas. (AFS). Red de comunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) Circuitos orales directos del servicio de Tránsito Aéreo. Frecuencias utilizadas. Redes y áreas de red. Cartas de redes y asignaciones de frecuencias; como parte del Plan Regional de la OACI. Estaciones regulares y auxiliares. Designación de la frecuencia principal y secundaria. Redes nacionales y regionales de telecomunicación meteorológica. Niveles de transición. Determinación del nivel más bajo utilizable para las maniobras de espera y aproximación. Ruta de vuelo. Permisos para volar cuidado su propia separación, en VMC Información sobre transito esencial (Doc. cuatro mil cuatrocientos cuarenta y cuatro, Parte ciento once con catorce) Autorización de una solicitud de cambio en el plan de vuelo (Parte ciento once con quince) Tipos de mensajes y su aplicación

Mensajes de movimiento y control (Doc. Cuatro mil cuatrocientos cuarenta y cuatro Parte VIII, tres. dos.) Mensaje de plan de vuelo. Mensajes de enmienda y coordinación. Mensaje de cancelación. Mensajes de transferencia de control. Mensajes de solicitud. Mensajes de información de vuelo. Mensajes que contienen información meteorológica. Procedimientos de emergencia y falla de comunicaciones (Doc. cuatro mil cuatrocientos cuarenta y cuatro, Parte III, dieciseis) Generalidades

Prioridad. Interferencia ilícita. Descenso de emergencia. Medida que debe tomar el piloto al mando y subsiguientes por parte de la dependencia del ATC. Falla de comunicaciones aeroterrestres. Otras contingencias del vuelo. Servicio móvil aeronáutico (AMS). Comunicación en NHF y HF. SELCAL (informativo) Servicio de radiodifusión aeronáutica. (Informativo) Radiodifusión de información para la navegación aérea (ATIS). Radiodifusiones meteorológicas aeronáuticas. Mensajes de los Servicios de Tránsito Aéreo. Categoría. Prioridad. Composición. Procedencia y destinatarios de los mensajes ATS. Transmisión de los mensajes ATS a las aeronaves. Encaminamiento. Procedimientos para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad. Frecuencias utilizables. Prioridad. Señales. Llamada y mensaje. Repetición del mensaje de socorro. Medidas que deben

tomar las aeronaves. Acuse de recibo de un mensaje de socorro. Tráfico de socorro. Imposición de silencio. Medidas que deben tomar las estaciones aeronáuticas. Cancelación del procedimiento de socorro. Comunicaciones de seguridad. Examen final.

Objetivo de la materia Navegación Aérea: Que el alumno sea capaz de aplicar los principios de la navegación aérea de forma tal que permitan predecir la posición de una aeronave en el tránsito de aeródromo y familiarizarse con las capacidades y limitaciones de los diferentes sistemas para cumplir los requerimientos que el Control de Tránsito Aéreo realiza a las tripulaciones de vuelo.

Contenido: Generalidades. La tierra, sistemas de coordenadas, medidas de distancia. Meridianos y paralelos. Ortodrómica y loxodrómica. Definición y características. Magnetismo terrestre. Declinación magnética. Línea agónica y línea isotónica. Brújula. Deriva, rumbos, curso, derrota, marcación y azimut. Unidades de medidas. Medición de ángulos, sistema sexagesimal. Medición de longitudes, sistema métrico decimal y sistema inglés, equivalencias y conversiones entre ambos sistemas. Medición del tiempo, Unidades del tiempo. Variación de la hora con la longitud terrestre. Conversiones de área a tiempo. Hora internacional de Greenwich, hora local, hora oficial, y UTC. Línea internacional de fechas. Mapas y cartas. Utilidad. Proyecciones cilíndricas y cónicas. Carta Mercator. Características, utilidad, medición de derrotas, marcaciones y distancias. Proyecciones azimutales, medición de derrotas, marcaciones y distancias. Escalas y modo de indicarlas. Prácticas de medición de distancias utilizando escalas. Instrumentos para la aeronavegación. Brújula. Desviación; compás magnético presente en el avión, compensación, errores del compás de vuelo. Giro direccional. Sistema pitot. Altímetro. Funcionamiento, indicaciones, ajuste, altitud indicada, altitud real, altitud de presión, altitud absoluta, altitud de densidad. Ajuste por debajo de la altitud de transición y por encima del nivel de transición. Variómetro. Régimen de cambio de altura. Indicaciones en piso por minuto. Anemómetro. Funcionamiento, indicaciones,

velocidad indicada, calibrada, verdadera, velocímetro mach. Computador. Uso de vectores. Paralelogramo de fuerzas y triángulo de velocidades. Ruta y rumbo. Derrota. Ángulos de deriva. Corrección de deriva. Regla de cálculo. Manejo de computador. Problemas de tiempo, velocidad y distancia. Conversión de unidades. Triángulo de viento. Autonomía, radio de acción y punto de no retorno, definición y resolución de problemas. Tipos de navegación. Navegación observada y a estima, como realizarlas, preparación en las cartas, selección de puntos de posición y eventual reporte. Determinación de posición por intersección de orientaciones angulares. Radionavegación. Sistema NDB/ADF. Determinación del rumbo y posición por triangulación. ADF. Determinación de rumbo, posición y distancia. Indicador de a bordo, indicación de frecuencia e interpretación de datos del instrumento. Significado de TO-FROM. Radiales y su reconocimiento. VOR. Pasaje sobre la estación, como volar en acercamiento y alejamiento sobre la radial. Cálculo de tiempo y distancia. DME. Su asociación con el VOR, alcance, precisión y limitaciones. ILS Principios generales, haz localizador, haz de planeo, radiobalizas marcadoras y omnidireccionales. Precisión y limitaciones. Navegación inercial. Principios operacionales, radar, su funcionamiento. Radar primario y secundario uso y limitaciones. Navegación por GPS. Principios operacionales. Uso en Ruta y Aproximación. Sistema FMS. Principios Operacionales. Componentes. Ventajas y limitaciones de las cabinas de vuelo altamente automatizadas. Sistemas Misceláneos. TCAS, GPWS y Radio altímetro. Principios operacionales. Interpretación y uso. Examen final.

Objetivo de la materia Aeródromos: Que el alumno sea capaz de identificar las principales características de un aeródromo, conocer el contenido del Anexo 14 a fin de realizar una búsqueda metódica en caso de consulta del mismo y estar familiarizado con el vocabulario del Anexo.

Contenido: Generalidades. Antecedentes OACI. Definiciones. Claves de referencia. Datos sobre los aeródromos. Puntos de referencia de aeródromo. Elevaciones del aeródromo y de la pista. Temperatura de referencia del

aeródromo. Resistencia de los pavimentos. Emplazamiento para la verificación del altímetro antes del vuelo. Distancias declaradas. Condiciones de área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma. Retiro de aeronaves inutilizadas. Salvamento y extinción de incendios. Características físicas. Pistas. Márgenes de las pistas. Franjas de pista. Áreas de seguridad de extremo de pista. Zonas de parada. Calles de rodaje. Márgenes y franjas de calles de rodaje. Apartaderos y puntos de espera en rodaje. Plataformas. Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves. Restricción y eliminación de obstáculos. Superficies limitadoras de obstáculos. Requisitos de la limitación de obstáculos. Objetos situados fuera de las superficies limitadoras de obstáculos. Otros objetos. Ayudas visuales para la navegación. Indicadores y dispositivos de señalización. Señales. Luces. Letreros. Balizas. Ayudas visuales indicadoras de obstáculos. Objetos que hay que señalar y/o iluminar. Señalamiento de objetos. Ayudas visuales indicadoras de zonas de uso restringido. Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte. Superficies no resistentes. Área anterior al umbral. Áreas fuera de servicio. Equipo e instalaciones. Fuente secundaria de energía eléctrica. Circuitos. Dispositivo monitor. Vallas. Iluminación para fines de seguridad. Operaciones de los vehículos de aeródromo. Servicios de emergencia y otros servicios. Planificación para casos de emergencia en los aeródromos. Salvamento y extinción de incendios. Traslado de aeronaves inutilizadas. Mantenimiento. Reducción de peligros debidos a las aves. Servicio de las aeronaves en tierra. Helipuertos. Ejercicios prácticos. Examen final.

Objetivo de la materia Operación de aeronaves: Que el alumno sea capaz de relacionar las funciones del Servicio de Operaciones y el Servicio de Tránsito de Aeródromo y logre utilizar los conocimientos más fluidos entre los distintos componentes de un aeródromo que redundará en beneficio de una navegación más segura.

Contenido: Servicios de un aeródromo. Estructura orgánica de un aeródromo. Jefatura. Servicio de operaciones de vuelo. Administración. Servicios auxiliares.

Autoridades que intervienen en salidas y llegadas de aeronaves. Sanidad. Control fitosanitario, migraciones, aduanas, policía. Características de las aeronaves por peso y operación. Personal que interviene en las operaciones de vuelo. La compañía de Aviación dentro del aeródromo. Jefatura de base, operaciones de vuelo, tráfico, mantenimiento y comunicaciones. Personal navegante, de servicios de tránsito aéreo, de despacho, de aeronaves. Concepto de despacho. Planeamiento operativo. Documentación. Documentación involucrada en el despacho de aeronaves, de tráfico, de vuelo, operativa, manual de operaciones. Formulario de plan de vuelo. Peso y balance. Principios fundamentales. Importancia. Centro de gravedad y equilibrio. Performance de las diferentes aeronaves. Carga y equilibrio del avión. Definiciones y conceptos utilizados. Plan de Vuelo. Como llenar un Plan de Vuelo. Plan de vuelo operacional. Finalidad. Documentación y procedimientos utilizados para su confección. Ejercicios prácticos. Examen final.

Objetivo de la materia Aerodinámica: Lograr que el alumno comprenda los principios aerodinámicos que hacen posible el vuelo y control de una aeronave.

Contenido: Sustentación. Introducción. Ecuación de sustentación. Control de sustentación. Dispositivos hipersustentadores: Flaps de borde de ataque y de fuga. Resistencia. Inducida: formas de ala y efecto suelo. Parásita. Total. Máximo alcance. Dispositivos de alta resistencia. Empuje. Eficiencia de la hélice. Estabilidad. Estática. Longitudinal. Lateral. Direccional. Efectos de la estabilidad lateral y direccional. Aerodinámica y maniobras de vuelo. Vuelo recto y nivelado. Ascensos: factores que afectan la performance. Planeos. Virajes: factor de carga en virajes, radio y régimen de viraje, y coordinación en virajes. Alerta de pérdida y tirabuzón. Pérdidas: Causas, tipos, reconocimiento y recuperación. Tirabuzones: causas primarias, fases, peso y balance, y recuperación. Factores que afectan la performance. Altitud de densidad. Vientos en superficie. Peso. Condiciones de pista. Manual de vuelo. Cartas de performance: despegue, ascenso, crucero, descenso, distancia de aterrizaje y velocidades de pérdida. Limitaciones de peso

y balance. Límite de máximo peso. Límite del CG: efecto con CG adelantado, atrasado y efectos laterales. Documentos de peso y balance. Reporte de peso y balance. Lista de equipamiento. Computar el peso y balance. Computar el momento. Determinar la posición del CG. Chequeo de peso y balance. Método computable. Método gráfico. Método de tabla. Examen final.

Objetivo de la materia Meteorología: Que el alumno sea capaz de analizar los fenómenos meteorológicos principales que afectan la actividad aeronáutica y así estar en mejores condiciones de predecir posibles futuras situaciones críticas en el aeródromo.

Contenido: La atmósfera. Composición, extensión y división vertical. Presión atmosférica. Concepto. Densidad atmosférica. Medida e instrumentos de medida. Reducción a nivel medio del mar. Definición de QFE y QFF. Relación de la presión y la densidad con la temperatura. Presión barométrica. Variación de la presión con la altura. Isobaras. Gradiente de presión. Variación diurna de la presión. Altimetría. Barómetro aneroide. Altimetro. Altitud, elevación, altura. La atmósfera tipo (standard) de la OACI. Reglaje altimétrico. Temperatura. Transferencia del calor. Radiación solar y terrestre. Conducción, convección y radiación. Temperatura del aire cerca de la superficie terrestre. Gradientes de temperatura. Unidades e instrumentos de medición. Termómetro; instalación y lectura. Termómetro de máxima y mínima. Humedad. Vapor de agua en la atmósfera. Evaporación. Saturación y condensación Tensión de vapor. Humedad relativa y punto de rocío. Rocío y escarcha. Niebla. Formación, disipación. Neblina. Bruma. Reducción de visibilidad. Medida de la visibilidad. Precipitaciones. Lluvia, llovizna. Unidades de medida. Pluviómetro. Granizo, nieve. Formación de hielo. Nubes. Proceso de formación. Tipos y clasificación. Características. Formación de hielo en las aeronaves. Viento. Viento en superficie. Dirección e intensidad. Anemómetro. Veleta. Relación entre viento y presión. Viento geos trófico y de gradiente. Efectos del rozamiento con la superficie terrestre. Vientos locales. Brisas. Vientos en altura. Masas de aire.

Descripción, propiedades y clasificación. Depresiones frontales. Límite entre masas de aire. Frentes caliente, frío y estacionario. Oclusiones. Nubes y condiciones meteorológicas conexas con los diferentes frentes. Tormentas. Nubes de turbonada, electricidad atmosférica, tormentas eléctricas. Análisis y pronósticos meteorológicos. Cartas isobáricas, sinópticas y de altura. Organización meteorológica para la navegación aérea internacional. Organización local. Servicio meteorológico de aeródromo. Observaciones en aeródromo que no tienen servicio meteorológico. Contenido y presentación de la información meteorológica. Informe de aeródromo. Pronósticos de aeródromo, de área y ruta. Mensajes Signe y Metar. Información meteorológica recibida por los servicios de tránsito aéreo. Reportes horarios, especiales. Pronósticos. Avisos de protección para aeronaves estacionadas. AIREP. Información meteorológica para la planificación de vuelo. Salida en ruta. Aeródromo de destino y alternado. Hora de salida y puesta del sol. Examen final.

Objetivo de la materia Servicio de Búsqueda y Salvamento: Que el alumno sea capaz de describir la organización de un Servicio SAR, explicar sus funciones y nombrar la responsabilidad que le cabe al Controlador y que acciones debe cumplir en caso de incidentes de aviación.

Contenido: Necesidad del Servicio S.A.R. Descripción del Servicio. Regulación de la actividad del S.A.R. según el Anexo 12. Documentación referida al S.A.R. Cooperación entre proveedores de instalaciones y servicios de utilidad S.A.R. Cooperación entre Estados. Organigramas y esquemas funcionales S.A.R. Organismo S.A.R. en Uruguay y autoridad responsable. Principios generales del sistema. Establecimiento, beneficios y bases jurídicas de los servicios. Funciones básicas, gestión y apoyo del sistema. Principio global. Sistemas nacionales y regionales. Búsqueda y salvamento y el Convenio de Ginebra y sus Protocolos adicionales. Planeamiento de un Servicio de Búsqueda y Salvamento. Plan básico para organizar un Servicio SAR. Delimitaciones del área de responsabilidad. Organismos, instalaciones y Servicios que pueden prestar ayuda

SAR. Acuerdo entre autoridades. Establecimiento y funcionamiento de: Centro Coordinador de Rescate, Coordinación de misiones, Sub-Centro de Rescate, Brigadas de Salvamento. Comunicaciones Aeronáuticas que afectan al S.A.R, HF, VHF, equipos de radio de supervivencia y emergencia, comunicaciones para operaciones de búsqueda y salvamento. Sistema COSPAS-SARSAT. Métodos convencionales de dar alerta. Evolución del sistema COSPAS SARSAT. Descripción del sistema. Calidad de su funcionamiento. Situación y operaciones actuales. Transmisores de emergencia de 121,5/ 243,0 MHz. Radiobalizas de emergencia de 406 MHz. Aspectos reglamentarios e institucionales. Designación de puestos de alerta. El incidente de búsqueda y salvamento. Evaluación de los informes. Fases de emergencia. Toma de conocimiento y acción inicial. Designación de R.C.C. o R.S.C. encargado de iniciar una operación SAR. Procedimientos para solicitar medios. Principios aplicables a la planificación y evaluación de la búsqueda. Perspectiva general. Evaluación de la situación. Determinación del lugar del suceso. Desplazamiento de supervivientes. Error probable total de la situación. Técnicas y operaciones de búsqueda. Selección de medios para la búsqueda. Evaluación de las condiciones de la búsqueda. Selección de configuraciones: visual, electrónica, nocturna, terrestre. Asignación de sub áreas a cada medio. Búsqueda aeronáutica. Examen final.

Objetivo de la materia Limitaciones Humanas y CRM: Capacitar al alumno respecto a los factores Aero médicos relacionados con la actividad aérea y al comportamiento en cabina de la tripulación de vuelo.

Contenido: Nociones de anatomía y sistema cardiovascular. Relación entre sistemas respiratorio y cardiovascular. Presión y circulación sanguínea. Aceleraciones. Sistema respiratorio. Hipoxia. Hiperventilación. Cabina presurizada: problemas fisiológicos por cambios de presión. Composición y funciones de la sangre. Presión sanguínea. Aceleraciones. Sistema respiratorio. Hipoxia. Hiperventilación. Cabina presurizada: problemas fisiológicos por cambios de presión. Procesamiento de la información por el ser humano. Sistema



nervioso. Órganos de los sentidos. Visión. Audición. Equilibrio. Desorientación espacial e ilusiones. Memoria. Vuelo y salud. Ambiente de cabina. Estado físico y Mental. Tóxicos en la aviación. Alteraciones en los ritmos circadianos en la actividad aeronáutica. Fatiga. Estrés y ansiedad. Aspectos generales de salud.

Comportamiento humano. Gestión de cabina. Evaluación y toma de decisiones. Toma de decisiones aeronáuticas. Proceso de toma de decisiones. Comunicación. Uso de recursos. Gerenciamiento de la carga de trabajo. Alerta situacional Examen final.

Objetivo de la materia Fraseología Aeronáutica: Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios a fin de desarrollar y aplicar los procedimientos correctos para el control del cumplimiento de las normas del Transporte Aéreo Comercial.

Contend: Gene alidades. Clearance Delivery; Ground Control; Airdrome Control; and Approach Control & Area Control Center (both non-radar & radar equipped) Procedure words and phrases, Ground control phraseology, Airdrome control phraseology, Approach & area phraseology (non-radar), IFR approach & meteorological vocabulary, ATC clearances, Radar control, Emergencies y examine final.

Objetivo de la materia Servicio de Información Aeronáutica: Que el alumno sea capaz de explicar que es, cual es el objetivo y cuáles son las funciones del AIS.

Contenido: Finalidad del Servicio de Información Aeronáutica. Alcance de la información suministrada por AIS. Iniciación de la información aeronáutica. Uso de la automatización. Necesidades del explotador. Responsabilidad del AIS y del piloto. Publicación uniforme de la información. Información adecuada y auténtica. Necesidad del intercambio internacional de información. Documentación. Reseña de documentos fundamentales para el Servicio de Información Aeronáutica. Doc.

8126, Anexo 15, Anexo 4, Doc. 8697. Información. Carácter de la información (temporal, explícito, duradero, circulares). Divulgación de la información. Publicaciones. Generalidades y los diferentes tipos de publicaciones. NOTAM. Definición, finalidad y valor. Información que se debe divulgar a través de un Notam. Condiciones sobre la necesidad de publicar un Notam. Notan Clase I y II.AIP. Finalidad, contenido, clasificación. Familiarización y manejo. Información anterior y posterior al vuelo. Examen final.

Objetivo de la materia Derecho Aéreo – Facilidades: Que el alumno sea capaz de reconocer la aplicación normas y métodos recomendados por OACI para la facilitación de formalidades de aduana e inmigración y de otras cuestiones relacionadas con la seguridad, regularidad y eficiencia en la navegación aérea.

Contenido: Anexo 9. Definiciones y principios generales. Entrada y salida de aeronaves. Documentación: declaración general y de suministros; manifiesto de pasajeros y de carga. Llenado de documentos de las aeronaves. Desinsectación y desinsectación de las aeronaves, disposición relativa a los vuelos internacionales. Entrada y salida de personas y su equipaje. Requisitos y procedimientos. Documentos de identidad. Visas. Sanidad pública. Procedimientos de despacho. Tripulaciones y otro personal de los explotadores. Documentación que se exige a la salida. Despacho aduanero de salida. Entrada y salida de carga y otros artículos. Información requerida por las autoridades. Levante y despacho de la carga de exportación e importación. Contenedores y paletas. Documentos y procedimientos respecto al correo. Personas no admisibles y deportadas. Generalidades. Obtención de un documento de viaje sustitutivo. Aeropuertos Internacionales. Generalidades. Disposiciones relativas al movimiento y tráfico en los aeropuertos. Instalaciones y servicios necesarios para implantar medidas de sanidad pública. Pasajeros insubordinados. Aterrizaje fuera de los aeropuertos internacionales. Generalidades. Breve parada estancia. Interrupción del vuelo. Otras disposiciones. Fianzas. Vuelos de socorro. Operaciones de seguridad en emergencias. Aplicación del Reglamento Sanitario.

Programas nacionales de facilitación. Asistencia a víctimas de accidentes aéreos y sus familiares. Documentación. Declaración general, manifiesto de pasajeros y de carga, certificado de desinsectación, tarjeta de embarque y de desembarque, cooperación aduanera, certificados de miembro de la tripulación y de inspector de operaciones de aviación civil, documentos para devolución de personas no admisibles, programas de facilitación. Examen final.

Objetivo de la materia Servicios de Tránsito Aéreo: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar las normas y procedimientos de los Servicios de tránsito Aéreo.

Contenido: Aplicación territorial del Reglamento del Aire. Cumplimiento del Reglamento del Aire. Responsabilidades respecto a su cumplimiento. Autoridad del piloto, uso de bebidas, narcóticos y estupefacientes. Incidentes de Tránsito Aéreo. Definición, identificación y notificación. Reglas generales sobre protección de personas y propiedad, Alturas mínimas, niveles de crucero, zonas restringidas y prohibidas. Prevención de colisiones. Proximidad, derecho a paso, luces. Operación en Aeródromos. Información sobre los vuelos, planes de vuelo: Contenido, cambios y Expiración. Deterioro de condiciones meteorológicas hasta quedar debajo de VMC. Informe de posición. Terminación del control de tránsito. Falla de comunicaciones. Interferencia Ilícita. Interceptación. Reglas de vuelo visual e instrumental. Espacio Aéreo. Designación de las partes del espacio aéreo y aeródromos controlados. Regiones de información de vuelo. Áreas y zonas de control. Aeródromos controlados. Dependencias y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo. Centros de información de vuelo. Dependencias de control de Tránsito Aéreo. División del Espacio Aéreo.

Regiones de información de vuelo. Especificaciones: delimitación, extensión, límite vertical, límite inferior más alto, límite superior. Zonas de control: límites laterales, zona de control dentro de un área de control, área de control terminal,

entradas y salidas para las áreas de control terminal. Rutas. Identificación, designadores, establecimiento de puntos de cambio, recomendaciones, establecimiento e identificación de puntos importantes. Altitudes mínimas de vuelo para cada ruta. Coordinaciones. Entre los Servicios ATS y el explotador; los Servicios ATS y autoridades militares, los Servicios ATS y la autoridad meteorológica. Prioridades. Emergencia de una aeronave. Hora, En los servicios ATS, la hora GMT, relojes, verificación, obtención de la hora exacta, suministro de hora exacta al piloto. Servicio de control de tránsito aéreo. Definición, aplicación, provisión, funcionamiento. Separaciones. Formas de proporcionar separación. Mínimas de separación. Responsabilidad del control. Transferencia de responsabilidad del control, su coordinación, división de responsabilidad. Tránsito militar y la responsabilidad sobre éste. Permisos. Su finalidad, contenido, hora de expiración, límite del permiso, alcance, coordinación, permiso para toda la ruta y para la parte inicial del vuelo. Partidas que entran en otro control, vuelos que prosiguen fuera del espacio aéreo controlado, control de afluencia del tránsito. Servicio de Información de Vuelo. Aplicación, alcance del servicio. Responsabilidad de los servicios de tránsito aéreo respecto al suministro de información. Examen final.

Controlador de tránsito aéreo (APROXIMACIÓN):

Especificación del curso: Carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y desarrolle la habilidad para manejar en forma eficiente el control del tránsito aéreo dentro de un área Terminal.

Destinatarios: aquellas personas que tengan aprobado el curso de Control de Aeródromo dictado en este Instituto.

Carga horaria del curso: ciento seis horas

Carga horaria por asignatura:

Reglamentaciones y Rutas Aéreas dieciseis horas

Simulador de APP ciento nueve horas

Modalidad: presencial

Duración: doce semanas

Objetivo de la materia Reglamentaciones y Rutas Aéreas: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar las normas y procedimientos de los Servicios de tránsito Aéreo.

Contenido: FIR y Espacios Aéreos, Jurisdicción del Centro de Control de Área. Procesamiento de datos de vuelo. Separación vertical entre aviones, Procedimiento de espera, Separación longitudinal de aviones, Reglaje de altímetro. Niveles mínimos utilizables. Separación lateral entre aeronaves, Horas previstas de aproximación. Falla de comunicaciones, Coordinación con autoridades militares y otros usuarios del espacio aéreo. Examen final.

Controlador de tránsito aéreo (ÁREA):

Especificación del curso: Carácter obligatorio

Objetivo del curso: que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y desarrolle la habilidad para manejar en forma eficiente el Control de Área dentro de un espacio aéreo definido.

Destinatarios: aquellas personas que tengan aprobado el curso de Control de Aproximación dictado en este Instituto.

Carga horaria del curso: ciento seis horas

Carga horaria por asignatura:

Reglamentaciones y Rutas Aéreas dieciséis horas

Simulador de ACC noventa horas

Modalidad: presencial

Duración: doce semanas

Objetivo de la materia Reglamentaciones y Rutas Aéreas: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar las normas y procedimientos de los Servicios de tránsito Aéreo.

Contenido: FIR y Espacios Aéreos, Jurisdicción del Centro de Control de Área, Procesamiento de datos de vuelo, Separación vertical entre aviones

Procedimiento de espera, Separación longitudinal de aviones, Reglaje de altímetro

Niveles mínimos utilizables, Separación lateral entre aeronaves, Horas previstas de aproximación, Falla de comunicaciones, Coordinación con autoridades militares y otros usuarios del espacio aéreo y Examen final.

Controlador de tránsito aéreo (RADAR):

Especificaciones del curso: carácter obligatorio

Objetivo: Capacitar al personal de los Servicios de Tránsito Aéreo en el marco normativo vigente para tareas de control en sector de Aproximación (APP) y en sector de Área (ACC), bajo vigilancia y control RADAR.

Destinatarios: aquellas personas que tengan completado satisfactoriamente los cursos teóricos y prácticos de Aeródromo, Aproximación Procedural y Área Procedural dictados en el IAA, estar en posesión de un Licencia de CTA con una habilitación vigente y la Dirección de Circulación Aérea de la DINACIA dispondrán de los participantes y comunicará la nómina a Bedelía del IAA.

Carga horaria del curso: ciento treinta y cinco horas

Carga horaria por asignatura:

Reglamentación Radar – Doc. Cuatro mil cuatrocientos cuarenta y cuatro doce horas

AIP Uruguay ocho horas

Cartas de Acuerdo diez horas

Conceptos ATM diez horas

Procedimientos Operativos del Sistema veinte horas

Principios del Radar diez horas

Manejo de los datos Radar veinte horas

Simulador Radar cuarenta y cinco horas

Modalidad: Presencial

Duración: cinco semanas

Recurrente CTA (AERÓDROMOS / RADAR):

Especificación del curso: Carácter obligatorio

Objetivo: Actualizar conocimientos y consolidar habilidades y actitudes del Controlador de Tránsito Aéreo con Licencia vigente que le permita optimizar su desempeño en una dependencia ATS.

Destinatarios: aquellas personas que tengan posesión de una Licencia de CTA con habilitación vigente y la Dirección de Circulación Aérea de la DINACIA dispondrán de los participantes y comunicará la nómina a Bedelía del IAA.

Carga horaria del curso: treinta horas

Carga horaria por asignatura:

Procedimientos y métodos ATS (Doc. Cuatro mil cuatrocientos cuarenta y cuatro)

Cartas de Acuerdo

Actualización de Documentos Oficiales

TRM

Meteorología

Servicio de Información Aeronáutica (AIS)

Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR)

Aeródromos

Sesión en Simulador

Duración: una semana

Sistema de gestión de la seguridad operacional (sms):

Especificación del curso: Carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y habilidad para la gestión de la seguridad operacional, de acuerdo a las normas y métodos recomendados (SARPS) por la OACI.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media, cumplir funciones operacionales, administrativas de apoyo, de nivel gerencial, supervisión, control, auditoría o de dirección de proveedores de servicios o de la autoridad aeronáutica.

Carga horaria del curso: cuarenta horas

Carga horaria por asignatura:

Gestión de la Seguridad cuarenta horas

Modalidad: presencial

Duración: una semana



Objetivo de la materia gestión de la Seguridad: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar las normas y procedimientos para la gestión de la seguridad operacional.

Contenido: concepto y gestión de la seguridad operacional, peligros y riesgos

Reglamentaciones, estructura del sms, fases del sms y examen final.

Mercancías peligrosas por vía aérea:

Especificaciones del curso: Carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y desarrolle la habilidad para la manipulación y transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media y pertenecer a organismos gubernamentales o empresas privadas que brinden servicios a aeronaves o que se desempeñen en plataforma operativa de aeropuertos.

Carga horaria del curso: treinta horas

Carga horaria por asignatura:

Mercancías peligrosas treinta horas

Metodología: presencial

Duración: una semana

Objetivo de la materia Mercancías Peligrosas: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar las normas y procedimientos para la manipulación y transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Contenido: Aplicabilidad, Definiciones, Clasificación, Lista de mercancías, Embalaje, Marcado y etiquetado, documentación, Carga y manipulación y

Examen final.

Gerenciamiento de los recursos humanos (CRM - INICIAL):

Especificaciones del curso: Carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y desarrolle la habilidad relacionada a la comunicación, cooperación y trabajo en equipo entre toda la tripulación de una aeronave.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media, estar en posesión de una Licencia Aeronáutica vigente y acreditar un nivel de Inglés intermedio.

Carga horaria del curso: veinte horas

Carga horaria por materia:

Gerenciamiento de los recursos humanos veinte horas

Modalidad: presencial

Duración: cuatro días

Objetivo de la materia CRM - Inicial: que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y la habilidad relacionada a la comunicación, cooperación y trabajo en equipo de una tripulación de vuelo.

Contenido: Introducción a los Factores Humanos, Comunicación efectiva en la actividad aeronáutica, Liderazgo y Asertividad, Conciencia situacional, Gerenciamiento del error humano, Gerenciamiento del estrés, El Proceso de toma de decisiones, El factor humano y la automatización, Coordinación con el personal de tierra, Briefing y Debriefing y

Cultura de la organización y seguridad.

## SEGURIDAD EN LA AVIACIÓN (AVSEC):

Especificaciones del curso: carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y desarrolle la habilidad para hacer cumplir, supervisar y aplicar las medidas de seguridad de aeropuerto de conformidad con los programas aprobados y para comunicar y cooperar con otros organismos aeroportuarios.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado enseñanza media y pertenecer a organismos gubernamentales o empresas privadas que brinden servicios a aeronaves o que se desempeñen en plataforma operativa de aeropuertos.

Carga horaria del curso: ochenta horas

Carga horaria por asignatura:

AVSEC ochenta horas

Duración: doce días hábiles

Objetivo del curso AVSEC: Que el alumno sea capaz de comprender y aplicar las normas y procedimientos para cumplir, supervisar y aplicar las medidas de seguridad de aeropuerto.

Contenido: seguridad en la aviación civil internacional, trabajando en el aeropuerto, control de acceso – personas, reconocimiento de artefactos explosivos y armas ofensivas, control de acceso – vehículos, procedimientos para inspección del edificio, patrullaje y vigilancia, inspección y registro de pasajeros

Equipo de rayos “x” convencional, inspección física del equipaje, escolta de personas y envíos, protección de aeronaves estacionadas y examen final.

RAYOS X:

Especificaciones del curso: carácter obligatorio

Objetivo: Que el alumno adquiera los conocimientos y la habilidad requerida para operar adecuadamente los equipos de rayos X utilizados como medida preventiva para la detección de armas y objetos que puedan ser utilizados contra la aviación civil.

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad cumplidos, que hablen, lean y comprendan el idioma español, que hayan finalizado ciclo básico, pertenecer a organismos gubernamentales o empresas privadas que brinden servicios de chequeo de pasajeros y equipaje en un aeropuerto, haber completado satisfactoriamente el curso de avsec ciento veintitrés (básico) y el organismo solicitante debe presentar la lista de participantes del curso.

Carga horaria del curso: treinta horas

Carga horaria por asignatura:

Funciones y responsabilidades del operador de rayos "X" tres horas

Composición y funcionamiento de una máquina de rayos "X" estándar cinco horas

Puesta en marcha del aparato de rayos "X" dos horas

Interpretación de imágenes diez horas

Artefactos explosivos y armas ofensivas cinco horas

Ensayos ordinarios con una (PEC) pieza de ensayo combinada cinco horas

Prácticas cinco horas

Modalidad: presencial

Duración: diez días hábiles

Recurrente AVSEC:

Especificación del curso: carácter obligatorio

Objetivo: Repasar normas y procedimientos para mantener las competencias de los participantes en el cumplimiento y supervisión de las medidas de seguridad aeroportuaria.

Destinatarios: aquellas personas que pertenecen a organismos gubernamentales o empresas privadas que brinden servicios a aeronaves o que se desempeñen en una plataforma operativa de un aeropuerto, haber completado satisfactoriamente un curso avsec ciento veintitrés - básico, dentro de los 4 años de la fecha de inicio, el organismo solicitante debe presentar la lista de participantes del curso.

Carga horaria del curso: doce horas

Carga horaria por materia:

Control de acceso – Personas dos horas

Control de acceso – Vehículos tres horas

Identificación de artefactos explosivos dos horas

Inspección de edificios Patrullaje y vigilancia dos horas

Inspección de pasajeros y equipaje tres horas

Modalidad: presencial

Duración: dos días hábiles

Recurrente RAYOS X:

Especificación del curso: carácter obligatorio

Objetivo: Que el participante repase los conocimientos y la habilidad requerida para operar adecuadamente los equipos de rayos "X".

Destinatarios: aquellas personas que tengan dieciocho años de edad, leer hablar y comprender el idioma español, haber culminado ciclo básico de enseñanza pertenecen a organismos gubernamentales o empresas privadas que brinden

servicios de chequeo de pasajeros y equipaje en un aeropuerto. Haber completado satisfactoriamente un curso de Rayos X, dentro de los 4 años de la fecha de inicio. El organismo solicitante debe presentar la lista de participantes del curso.

Carga horaria del curso: doce horas

Carga horaria por asignatura:

Puesta en marcha del aparato de rayos "X" dos horas

Interpretación de imágenes cuatro horas

Artefactos explosivos y armas ofensivas dos horas

Ensayos ordinarios con una (PEC) pieza de ensayo combinada dos horas

Prácticas dos horas

Modalidad: presencial.

Duración: dos días hábiles

Técnicas docentes elementales:

Especificaciones del curso: carácter obligatorio

Objetivo: Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y desarrolle la habilidad que demuestre que el instructor cuenta con la debida información en materia de métodos, prácticas y procedimientos para uso en la instrucción aeronáutica.

Destinatarios: aquellas personas que cumplan con tener veintiún años de edad, leer, hablar y comprender el idioma español, Haber culminado la enseñanza media, estar en posesión de una Licencia de Piloto Comercial vigente con Habilitación de vuelo por Instrumentos o ser un profesional o técnico con más de tres años de experiencia en el ambiente aeronáutico, acreditar un nivel de Inglés

intermedio y presentar carta de recomendación de un Centro de Instrucción de Aviación Civil, Organización o Empresa Aeronáutica.

Carga horaria por curso: doscientas horas

Carga horaria por asignatura:

Fundamentos de la educación treinta horas

Comunicación de Ideas catorce horas

Ayudas a la instrucción doce horas

Metodología treinta horas

Evaluaciones catorce horas

Prácticas de Enseñanza cien horas

Modalidad: presencial

Duración: diez semanas

Objetivo de la materia Fundamentos de la educación: Que el alumno entienda la importancia de los fundamentos que comprenden la educación.

Contenido: conciencia de los propósitos, sicología del aprendizaje, orientación y asesoramiento, razonamiento lógico, juicio crítico, pensamiento creativo, las relaciones humanas, dinámica de grupos, el pensamiento pedagógico moderno y examen final

Objetivo de la materia Comunicación de Ideas: Que el alumno comprenda la base de la comunicación oral.

Contenido: El proceso comunicativo, La oratoria y material sustentador.

Objetivo de la materia Ayudas a la instrucción: Que el alumno aprenda a utilizar las diferentes ayudas a la instrucción académica.

Contenido: Razones para su uso, Guías generales para el uso, Fuentes de ideas y Diferentes tipos de ayuda.

Objetivo de la materia Metodología: Que el alumno conozca los diferentes tipos de conferencias y aprenda a prepararlas y emplearlas adecuadamente.

Contenido: el planeamiento de la lección (pte), método de conferencias, la conferencia educativa, el discurso persuasivo, la discusión dirigida, método de demostración y ejecución y la instrucción programada.

Objetivo de la materia Evaluaciones: Que el alumno aprenda a cómo evaluar y calificar a los alumnos.

Contenido: significado de la evaluación, evaluación por calificación, confección de preguntas, estructuración y administración de exámenes y evaluación de la utilidad de los exámenes.

Objetivo de la materia Prácticas de Enseñanza: Que el alumno aprenda a desempeñarse como Instructor en el salón de clase.

Contenido: presentación ante el grupo, discurso improvisado, método de demostración y ejecución, conferencia informativa, conferencia educativa, discurso persuasivo, discusión dirigida y examen final.

Recurrente para instructores:

Especificaciones del curso: carácter obligatorio

Objetivo: que el alumno repase los conocimientos teóricos y la habilidad requerida para demostrar que el Instructor mantiene la competencia para poder desempeñar las tareas académicas.

Destinatarios: aquellas personas que cuenten con veintiún años de edad. Leer, hablar y comprender el idioma español. Haber culminado la enseñanza media. Estar en posesión de una Licencia de Piloto Comercial vigente con Habilitación de Piloto Instructor Certificada o ser un profesional o técnico con una habilitación



como Instructor en Tierra. Acreditar un nivel de inglés intermedio. Presentar carta de recomendación de un Centro de Instrucción de Aviación Civil.

Carga horaria del curso: dieciséis horas

Carga horaria por asignatura:

Recurrente para Instructores dieciséis horas

Modalidad: presencial

Duración: dos días

Objetivo de la materia Recurrente para Instructor: Que el alumno mantenga sus competencias como Instructor.

Contenido: Comportamiento Humano, Proceso del aprendizaje, Proceso de enseñanza, Técnicas de Instrucción de Vuelo, Manejo del Riesgo, Reglamentaciones, Examen final.

Fraseología aeronáutica:

Especificaciones del curso: Carácter obligatorio

Objetivo: Que Pilotos y Controladores de Tránsito Aéreo adquieran los conocimientos y la habilidad referente al uso adecuado de la fraseología aeronáutica en inglés de acuerdo a los requerimientos internacionales.

Destinatarios: aquellas personas que tengan cumplido dieciocho años de edad, leer, hablar y comprender el idioma español, haber culminado la enseñanza media, estar en posesión de una licencia aeronáutica vigente (no alumno piloto) y acreditar un nivel de inglés intermedio.

Carga horaria del curso: cuarenta horas

Carga horaria por asignatura:

Fraseología Aeronáutica en el idioma inglés aplicada en cada fase del vuelo cuarenta horas.

Metodología: presencial

Duración: cuatro semanas.