

PROGRAMA ANALÍTICO AERONÁUTICA I

N° de Resolución: 287/04 - ANEXO I

Plan: 2003

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Integradora

Nivel: Primero

Horas Semanales: 3

Horas Totales: 96

UNIDAD 1: PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AERONÁUTICA

Perfil del Ingeniero Aeronáutico. Incumbencias. Estructura curricular. Organización de la carrera de Ingeniería Aeronáutica. Distribución de las materias en los distintos niveles. Características y aplicación en la Ingeniería Aeronáutica de las materias del primer nivel: Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, Química General, Física I.

UNIDAD 2: ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Breve historia de la Aeronáutica. El vuelo con Máquinas más livianas y más pesadas que el aire. El desarrollo de la aviación. Comienzo de la aviación comercial. Inicio del transporte Jet. Vuelo sónico. Perspectiva del desarrollo del transporte aéreo.

UNIDAD 3: LA ATMÓSFERA

Composición de la atmósfera. Formación de vientos (horizontales y verticales) Formación de nubes (altas, medias, bajas y de desarrollo vertical) Propiedades físicas de la atmósfera. Presión y Densidad de altitud. Utilización de gráficos de operación. La Atmósfera Standard. Razón de su uso. Importancia de la misma. Parámetros característicos. Aplicación de conceptos de Análisis Matemático 1 al modelo de la atmósfera Standard.

UNIDAD 4: CLASIFICACIÓN DE LAS AERONAVES

Aeronaves más livianas que el aire, globos: a) Fijos, b) Móviles. Aeronaves más pesadas que el aire: a) Planeadores, b) Aviones, c) Hidroaviones, d) Anfibios, e) Helicópteros. El avión función de cada una de sus partes. Sistemas del avión. Movimientos del avión: Sistemas coordenados de referencia. Comandos del avión, clasificación de los aviones función de cada uno de ellos.

UNIDAD 5: MATERIALES UTILIZADOS EN LA AVIACIÓN MODERNA

Materiales convencionales, ferrosos y no ferrosos. Aleaciones especiales. Materiales compuestos. Fibra de vidrio, fibra de carbono y kevlar. Su uso en las aeronaves de última generación. Ventajas de su aplicación. Combustible - aplicaciones de Química General.

UNIDAD 6: FABRICACIÓN DE UN AVIÓN

Descripción del proceso de fabricación de aeronave. Diagrama de flujo.

UNIDAD 7: CARACTERÍSTICAS Y PERFORMANCES DEL AVIÓN.

Características del avión: Plano Alar, ubicación, tipo y cantidad de motores, tren de aterrizaje, etc. Performances del avión: Autonomía, Alcance, Radio de acción. Velocidades del avión: EAS, CAS, TAS, relaciones entre ellas, su cálculo. Velocidad de pérdida, de maniobra, etc. Techo del avión, Teórico, Práctico. Pesos del Avión. Aplicación de los conceptos de Física 1 (Cinemática y Dinámica), Álgebra y Geometría Analítica.

UNIDAD 8: INTRODUCCIÓN A LA AERODINÁMICA

Definición. Concepto de la Aerodinámica. Línea de corriente, Flujo laminar y turbulento, velocidad del sonido. Distintos regímenes de velocidad en comparación con la del sonido. Teorema Bernoulli, concepto, desarrollo, su aplicación. Perfil Alar, parámetros característicos, tipos de perfiles alares, clasificación de los mismos. Aplicaciones de conceptos de Análisis Matemático 1 y Física 1.

UNIDAD 9: EFECTO MAGNUS. TEORÍA DE LA SUSTENTACIÓN

Paradoja de D Alambert, Efecto Magnus, teoría de la sustentación, su aplicación al perfil alar. Fuerzas que obran sobre un perfil alar, sustentación, resistencia, etc. Ecuaciones de sustentación y resistencia, aplicación. Curvas características su uso y aplicación. Viscosidad, coeficiente de viscosidad, capa límite laminar y turbulenta. Número de Reynolds, su aplicación. Influencia de la viscosidad, desprendimiento de la corriente. Componentes de la Resistencia. Distintos tipos, su análisis. Influencia de la forma del ala. Velocidad de pérdida. Identificación de perfiles alares (serie NACA, etc.). Aplicación de Física 1.

UNIDAD 10: EL ALA

Parámetros característicos del ala, definición, concepto de cada uno de ellos. Clasificación del avión según el tipo de plano sustentador, su ubicación y cantidad de planos alares. Razones de su uso Componentes estructurales del ala, clasificación, esfuerzos que soporta cada componente de la misma, materiales de construcción del ala. Estructura del ala. Fuerzas que obran sobre la misma.

UNIDAD 11: FUERZAS QUE INTERVIENEN EN EL VUELO DEL AVIÓN

Sustentación, peso, tracción y resistencia. Estudio del vuelo ascendente, descendente y en viraje. Factor de carga, definición, concepto, su cálculo. Factor de carga en viraje. Factor de carga en Restablecida, en Picada y en Trepada. Factor de carga en aterrizaje. Aplicación de conceptos de Física 1, Análisis Matemático y Álgebra, y Geometría Analítica.

UNIDAD 12: EL FUSELAJE

Función, clasificación. Componentes estructurales del Fuselaje, características de la sección transversal y longitudinal del fuselaje. Consideraciones Aerodinámicas. Grupo de Cola; Función, distintos tipos. Estructura del grupo de Cola.

UNIDAD 13: COMANDOS DEL AVIÓN

Comandos de un avión, Clasificación, primarios y secundarios. Sistema convencional, Mando ayudado y Operados con Potencia. Hiper e Hipo sustentadores.