



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS
AERONÁUTICAS**

CÓDIGO **A025**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Aeronáutica**

Contenidos Analíticos:

1. HISTORIA Y DESARROLLO DE LAS AERONAVES. Desarrollo de las aeronaves desde la década del 20. Bases de los requerimientos aeronáuticos. Evolución de los requerimientos desde el comienzo de la aviación comercial. Estructura de la FAA y de la DNA.
2. CLASIFICACION Y REQUERIMIENTOS SOBRE LAS AERONAVES DE ACUERDO A LAS **NORMATIVAS VIGENTES**. Clasificación de acuerdo a la operación, conformación estructural. Categorización de acuerdo a los requerimientos de certificación. Limitaciones de operación.
3. PROCEDIMIENTOS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE UN ANTEPROYECTO. Etapas en las que se divide un proyecto. Concepto de Diseño Tipo. Procedimiento para la obtención de un Certificado Tipo. Clasificación de los Certificados de Aeronavegabilidad.
4. REQUERIMIENTOS APLICABLES A LA CERTIFICACIÓN AERONÁUTICA: DNAR 21, DNAR 22, DNAR 23 (FAR 23). Certificado Tipo, Certificado Tipo Suplementario, de aplicación única y múltiple. Procedimientos para la obtención de un Certificado de Producción. Procedimientos para la obtención de una Autorización de Fabricación de Partes. Aplicación de una Orden Técnica Standard.
5. DETERMINACIÓN DE LAS CARGAS SOBRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS VIGENTES. Cargas actuantes sobre la aeronave. Revisión del diagrama de ráfaga y maniobra. Alto ángulo de ataque positivo y negativo. Bajo ángulo de ataque positivo y negativo. Cargas aplicadas sobre el ala, caso de un cajón alar. Concepto de los Esfuerzos que se generan en las diferentes condiciones de carga. Tipos de estructuras alares. Tipos de vínculos. Materiales para su construcción. Determinación de las cargas actuantes cumpliendo con los requerimientos de certificación. Tipos de fuselajes. Determinación de las cargas actuantes sobre ellas de acuerdo a los requerimientos de certificación. Materiales para su construcción. Tipos de estructuras de bancadas de motores. Materiales para su construcción. Determinación de las cargas actuantes de acuerdo a los requerimientos de certificación. Formas de vinculación a la estructura. Determinación de las cargas actuantes en los elementos hipersustentadores de acuerdo a los requerimientos de certificación. Materiales de construcción. Formas de vinculación entre partes móviles y fijas.
6. ENSAYOS ESTÁTICOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES. Aplicabilidad. Requerimientos aplicables a la realización de los ensayos. Caso particular de la estructura del ala y la bancada. Elementos de medición de deformación. Formas de



aplicación de las cargas. Puntos de medición de deformaciones e instrumentos para la medición de éstas.

7. TIPOS DE UNIONES Soldadura autogena, MIG, TIG. Clasificación de remaches y tornillos aplicables a estructuras aeronáutica bajo especificaciones AN, NAS, MIL, etc. Uniones pegadas (resina epoxi, encolado, etc).

8. METODOS DE CONSTRUCCION DE AERONAVES Criterios básicos para la selección del tipo de proceso a utilizar. Construcción en madera, materiales compuestos y metálicos.

Bibliografía

Bibliografía básica

The National Archives of USA, CFR 14 Aeronautics and Space, 1988

Raymer, Daniel P. Aircraft Design : A conceptual Approach / Daniel P. Raymer. -- 3a ed. -- Reston : AIAA, 1999.

Niu, Michael Chun-Yung. Airframe : stress analysis and sizing / Michael Chun-Yung Niu. - 2nd ed. -- Hong Kong : Conmilit Press, 1999.

Niu, Michael Chun-Yung. Airframe structural design : practical design information and data on aircraft structures / Michael Chun-Yung Niu. -- 1a ed., 9th reimpr.. -- Hong Kong : Conmilit Press, 1997

Stinton, Darrol The design of the aeroplane / Darrol Stinton. -- Cambridge : Blackwell Science, 1995.

Bibliografía Complementaria

Roskam, Jan . Airplane Design : part I: preliminary sizing of airplanes / Jan Roskam. -- Lawrence : DAR Corporation, 1997.

Roskam Jan. Airplane design : part II: preliminary configuration design and integration of the propulsion system / Jan Roskam. -- Lawrence : DAR Corporation, 1997

Roskam Jan. Airplane Design : part III: Layout design of cockpit, fuselage, wing and empennage: cutaways and inboard profiles / Jan Roskam. -- 1a ed., 2a impr.. -- Ottawa : Roskam Aviation and Engineering Corporation, 1989

Roskam Jan. Airplane design : part V: component weight estimation / Jan Roskam. -- 1a ed, 2a impr.. -- Kansas : Roskam Aviation and Engineering Company, 1989

Torenbeek, Egbert Synthesis of subsonic airplane design : An introduction to the preliminary design of subsonic general aviation and transport aircraft, with emphasis on layout, aerodynamic design, propulsion and performance / Egbert Torenbeek. -- Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1982