

INGENIERÍA AERONÁUTICA/MECÁNICA AERONÁUTICA
PROGRAMA DE EXAMEN DE INGRESO

1. TERMODINÁMICA

Propiedades de los gases. Conservación de la masa y de la energía. Ciclos termodinámicos. Procesos de combustión.

2. MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Ecuaciones fundamentales de la mecánica de los fluidos. Hidrostática. Flujo ideal incompresible. Flujo viscoso incompresible. Dinámica de los gases. Transferencia de calor.

3. AERODINÁMICA

Perfiles alares. Ala de envergadura finita. Cuerpos fuselados. Efectos de la compresibilidad. Flujo ideal supersónico. Flujo transónico.

4. PERFORMANCES DE VUELO

Sistema de referencia. Equilibrio estático. Ecuaciones generales. Performances del avión. Estabilidad dinámica.

5. ESTÁTICA

Solicitaciones actuantes sobre las estructuras. Equilibrio de estructuras planas y espaciales. Solicitaciones de estructuras aeronáuticas reticuladas y semi monocasco.

6. MATERIALES

Tensiones y deformaciones. Elementos estructurales. Solicitados en tracción, compresión, corte, flexión y corte. Conocimiento sobre materiales de uso aeronáutico y sus ensayos. Dimensionamiento de elementos de uniones fijas y desmontables. Ensayos mecánicos, de tracción, dureza, flexión, torsión y choque. Ensayos de fatiga y Creep. Proceso de difusión, recocido, normalizado, temple y revenido. Diagramas de equilibrio. Materiales compuestos, fabricación y aplicación en industria aeroespacial. Procesos tecnológicos. Metrología. Construcciones aeronáuticas.

7. ELASTICIDAD

Análisis de estructuras aeronáuticas. Uniones fijas y desmontables. Aeroelasticidad.

8. MOTORES

Funcionamientos de motor alternativo. Análisis y reparación de fallas. Tecnologías actuales utilizadas en motores de aviación. Funcionamiento y performances de turbo reactores. Análisis y reparación de fallas. Interpretación y aplicación de criterios de mantenimiento preventivo. Instalación de turbo reactores.

9. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AERONAVES

Tipos de mantenimiento (DENAR). Documentación técnica. Degradaciones estructurales en servicio (fatiga y corrosión). Reparación de aeronaves. Aseguramiento de la integridad estructural de aviones en servicio (ensayos no destructivos, de aerofluidos, etc.).

10. SISTEMAS DE ABORDO

Sistemas hidroneumáticos y mecánicos del avión. Sistemas de combustibles hidráulicos y neumáticos. Criterios de instalación, mantenimiento y reparación de instrumentos, dispositivos eléctricos y electrónicos de abordó. Mantenimiento de los distintos sistemas componentes del avión, a fin de garantizar la aeronavegabilidad.

11. AERONÁUTICA GENERAL

Meteorología. Infraestructura aeronáutica. Sistemas aeroportuarios, comunicaciones, seguridad, control de incendio, etc. Tratamiento de residuos peligrosos.

Costo de operación y mantenimiento de aeronaves. Código Aeronáutico y normas complementarias. Normas y leyes relacionadas con la ingeniería.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1	FAIRES, J. M./SIMMANG, C. M., TERMODINÁMICA, 1 ^{ra} edición 1962, Hispano América
2	FOX, R./Mc. DONALD, A., INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE LOS FLUIDOS, 2 ^{da} edición 1965, Mc. Graw Hill Book Company Inc. New York
3	McCORMICK, B. W., AERODYNAMICS, AERONAUTICS, AND FLIGHT MECHANICS, 2 nd edición 1995, Hohn Wiley and Sons, Inc., New York
4	BAZÁN, A., ESTÁTICA APLICADA, 1 ^{ra} edición 2001, IUA, Córdoba
5	BRUHN, E. F., ANALYSIS AND DESIGN OF AIRPLANE STRUCTURE, 1973, Jacobs Publishing, Inc., Ohio, USA
6	GERE, O. M./TIMOSHENKO, S.P., MECANICA DE MATERIALES, 4 ^{ta} edición 1997, International Thomson Editores, México
7	SCANLAN, R. H. AIRCRAFT VIBRATION AND FLUTTER, 1951, The Mc. Millan Company, New York
8	SMITH, W.F. FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES. 2 ^{da} edición 1993, Mc Graw Hill Book Company Inc., New York-0
9	GIACOSA, D., MOTORES ENDOTÉRMICOS, 1988
10	CUESTA ALVAREZ, A. M., MOTOR DE REACCIÓN. 8 ^{va} edición, 1995, Paraninfo
11	NORMAS DNAR 43-65, AC-43.13.1A-1B (métodos aplicables), AC-43.4 A (control de corrosión en aeronaves).
12	BRUHN, E. F., ANALYSIS AND DESIGN OF AIRPLANE STRUCTURE, 1973, Jacobs Publishing, Inc., Ohio, USA
13	PALLET, E. J., INSTRUMENTOS DEL AVIÓN, 1989, Paraninfo, Madrid
14	VAN SICKLE, N. D., AERONÁUTICA MODERNA, 1965 Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana, México