

RESUMEN ANALÍTICO

TIPO DE DOCUMENTO: Trabajo de Grado

ACCESO AL DOCUMENTO: Universidad Pedagógica Nacional

TÍTULO DEL DOCUMENTO: Aerodinámica básica de ala fija

AUTOR(S): Paul Andrés Rojas Ramírez

ASESOR: Mauricio Rozo Clavijo

PUBLICACIÓN: Bogotá, 2006, 70p

UNIDAD PATROCINANTE: Universidad Pedagógica Nacional

PALABRAS CLAVE: Dinámica de fluidos, Aerodinámica, Ecuaciones fundamentales, Ecuación de Bernoulli, Aeronave de ala fija, Vórtice.

DESCRIPCIÓN:

En el presente trabajo a partir de los conceptos y ecuaciones fundamentales de la dinámica de fluidos se proporciona una explicación de la física que se encuentra involucrada en el vuelo de una aeronave de ala fija.

FUENTES:

1. Niño, J. y Duarte, A. Introducción a la mecánica de fluidos. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia 2002.
2. Landau, L. Mecánica de fluidos. Barcelona: Reverté, S.A., 1991.
3. Giles, R. Mecánica de los fluidos e hidráulica. México: McGraw-Hill, 1975.
4. Feynman, R. Leighton, R. y Sands, M. The Feynman lectures on physics Vol. II. USA: Fondo Educativo Interamericano S.A, 1971.
5. Sears, F. Física universitaria. USA: Addison Wesley Iberoamericana, 1988.
6. Serway, R. Física. México: McGraw-Hill, 1992.
7. Anderson, J. Introduction to flight. Boston: McGraw-Hill, 2000.
8. Anderson, J. Fundamentals of aerodynamics. New York: McGraw-Hill, 2001.

9. Carmona, A. Aerodinámica y actuaciones del avión. Barcelona: Paraninfo, 1992.
10. OACI. Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo, Doc. 9426. 1984.
11. OACI. Gestión Del Tránsito Aéreo, Doc. 4444. 2001.
12. Arfken, G. Mathematical methods for physicists. USA: Academic Press, Inc.

CONTENIDO:

El trabajo se divide en tres capítulos que se relacionan y describen a continuación:

Capítulo 1. FLUIDOS

Se desarrolla el concepto de fluido, los métodos de estudio, los diferentes tipos de fluidos y flujos y el número de Reynolds, los cuales se refieren al estudio conceptual en torno a la dinámica de fluidos.

Capítulo 2. ECUACIONES FUNDAMENTALES DE LA AERODINÁMICA

A partir del método de Euler se desarrollan y describen las ecuaciones de conservación de la masa, el momentum y la energía con el fin de llegar a la ecuación de Bernoulli la cual es el pilar fundamental de la aerodinámica.

Capítulo 3. INTERACCIÓN DE LAS AERONAVES CON EL CAMPO DE FLUJO

Este último capítulo explica el origen de las fuerzas aerodinámicas, la interacción de la aeronave con el campo de flujo, el origen de los vórtices y su incidencia en el tránsito aéreo.

METODOLOGÍA:

Este trabajo fue realizado mediante la selección de bibliografía, discusión de problemas, conceptos y leyes y por último se elaboró un material escrito y en CD-ROM

CONCLUSIONES:

1. La calidad de la información y la forma en que la encuentra el estudiante al explorar la cartilla y el CD-ROM, motiva al estudio de la aerodinámica y por ende los principios fundamentales de la mecánica de fluidos.
2. A partir de los principios fundamentales de la dinámica de fluidos y su aplicación en la aviación, se alcanza una visión holística de la aerodinámica para estudiantes neófitos.
3. La descripción del movimiento de los fluidos está constituida por principios de conservación y cualquier modificación en sus variables de estado determinan el comportamiento de los mismos. Dichas variaciones influyen en las condiciones de vuelo de las aeronaves.

4. El análisis conceptual de las ecuaciones y principios de la mecánica de fluidos, permite visualizar la relación que existe entre la física y la aerodinámica, con el fin de comprender la fenomenológica que ocurre alrededor de una aeronave de ala fija en vuelo.

5. El análisis de los vórtices de punta de ala, genera normas mínimas de despegue; las cuales se deben cumplir a cabalidad o de lo contrario las aeronaves tendrán un alto riesgo de accidente.

6. Se hizo una descripción de lo que es un fluido, los métodos de estudio y los diferentes tipos de este, con el fin de conocer el medio y las variables involucradas en el vuelo de una aeronave de ala fija.

FECHA ELABORACIÓN DEL RESUMEN: día 19 mes 05 año 2006