

Estudio aerodinámico del perfil NACA 66-206

Asesor: *Dr. Diego Moises Almazo Perez, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*

Estudiante: *Karol Michell Fonseca Plata, Universidad de Investigación y Desarrollo*

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El diseño de alabes para turbo-maquinaria representa un pilar fundamental en la ingeniería mecánica, ya que su correcto desarrollo incide directamente en la eficiencia operativa y el rendimiento óptimo de una amplia gama de equipos industriales. En el marco de esta investigación, se profundizó en el análisis detallado de un alabe específico, identificado con el perfil NACA 66-206, el cual ha sido objeto de estudio por su relevancia en el ámbito aeronáutico. Creado originalmente por el prestigioso Comité Asesor Nacional para la Aeronáutica (NACA), este alabe se distingue por su capacidad para mejorar la eficiencia y el rendimiento de las aeronaves en diversas condiciones de vuelo, posicionándose como un elemento clave en la optimización aerodinámica.

En el transcurso de la investigación, se llevaron a cabo rigurosas prácticas experimentales en un túnel de viento, con el propósito de evaluar minuciosamente el comportamiento aerodinámico del alabe en escenarios representativos de condiciones de flujo. Estas pruebas permitieron validar las predicciones teóricas sobre el desempeño del alabe. Asimismo, se recopiló información detallada acerca del funcionamiento y las características específicas del túnel de viento utilizado, destacando su papel fundamental como herramienta indispensable para la experimentación y validación de modelos aerodinámicos en la industria aeroespacial y otros sectores afines.

METODOLOGÍA

El perfil NACA 66-206 es un perfil de ala ampliamente utilizado en la industria aeroespacial. Este perfil tiene un grosor del 6% de la cuerda y una relación de espesor-cuerda del 20%. Se caracteriza por tener buenas propiedades aerodinámicas, como una baja resistencia al avance y un buen comportamiento a diferentes ángulos de ataque. Es comúnmente utilizado en aplicaciones que requieren eficiencia aerodinámica, como en aeronaves de alta velocidad y planeadores. Su diseño permite una buena relación sustentación-resistencia, lo que lo hace ideal para lograr altas velocidades de vuelo con una menor potencia requerida.

El perfil aerodinámico NACA 66-206 se ha utilizado en una variedad de situaciones importantes

en la historia de la aviación. Algunos ejemplos destacados incluyen:

1. Aviación militar: El perfil NACA 66-206 ha sido utilizado en aviones militares de alta velocidad, como cazas y bombarderos, debido a su capacidad para operar eficientemente a velocidades supersónicas.
2. Aviación comercial: En el ámbito de la aviación comercial, este perfil se ha utilizado en aviones de pasajeros de alta velocidad para lograr una mayor eficiencia en el consumo de combustible y un rendimiento óptimo a velocidades de crucero.
3. Investigación aeroespacial: En proyectos de investigación y desarrollo aeroespacial, el perfil NACA 66-206 ha sido empleado en vehículos experimentales y prototipos para estudiar y mejorar el rendimiento aerodinámico a altas velocidades.

CONCLUSIONES

Como se menciona anteriormente, se realizó un experimento con un túnel de viento casero y dentro de este el perfil, a continuación se muestran las conclusiones que se pudieron extraer del mismo.

0°: En este caso se pudo observar un poco de turbulencia, el flujo de aire causaba remolinos y cambios impredecibles en la dirección y velocidad del aire.

10°: Cuando el ángulo de ataque era de 10° se percibían más separaciones en el flujo de aire, se notaban cambios más pronunciados en las líneas de humo y había una disminución de la sustentación.

15°: Con este ángulo, se observan las líneas de humo muy desordenadas, con muchos remolinos de turbulencia y posiblemente se crearon vórtices por la parte de atrás del perfil.

45°: En este ángulo tan elevado, hubo una pérdida de sustentación, no se apreciaban en absoluto las líneas de humo de forma ordenada, se apreciaban mucha turbulencia.

60°: Se perciben muchos vórtices turbulentos, no se puede observar sustentación y las líneas de humo están muy desordenadas.

75°: Se generaron vórtices turbulentos muy intensos, no se aprecia nada de sustentación, las líneas de humo son mucho más desordenadas que en caso anterior.