

Cuando "estudiamos" aerodinámica para obtener nuestra licencia, generalmente escuchamos algunas tonterías, como esa tan repetida de que al chocar con el borde de ataque, las moléculas de aire se separan y las que pasan sobre el ala se aceleran porque deben recorrer mayor distancia para llegar al borde de salida al mismo tiempo que las pasan por abajo. Parapsicología pura.

R

almente ¿cuánto se acelera el aire al pasar sobre el ala? Más de lo que generalmente suponemos. Según John Anderson, aerodinamicista del Museo Nacional de la Ciencia y el Espacio de Estados Unidos, en un avión en crucero a cien nudos, las moléculas de aire más cercanas a la superficie del ala alcanzan más de doscientos nudos. Esta aceleración produce una diminuta reducción de presión (Bernoulli) de apenas unos cuantos gramos por centímetro cuadrado que es suficiente, dada la superficie del ala, para generar del 75 al 80% de la sustentación en un avión ligero. El 20 a 25% restante es producido por un pequeño aumento de presión (Newton) en la cara inferior del ala, debido al impacto de las moléculas de aire contra ella.

E

l diseño del ala curvada por arriba no es nuevo. Algunos perfiles fueron patentados por Phillips hace más de doscientos años, pero realmente los estudios serios se hicieron en la segunda década de nuestro siglo. Aviones relativamente modernos como el Cessna Citation y el Beech King Air, usan perfiles diseñados entonces. Estos perfiles permiten que un ala genere sustentación incluso a pequeños ángulos de ataque negativos.

E

n aviones con flaps de bisagra que obviamente no "curvan" el ala visualmente, la impresión que recibimos al bajarlos es que al presentar mayor superficie contra el viento relativo, crean mayor sustentación por el impacto; pero la realidad es que aún en estos casos, el incremento de sustentación es principalmente derivado de un aumento aerodinámico en la curvatura del ala, que hace que se aceleren aun más las moléculas de aire más cercanas a la superficie.

E

n los aviones acrobáticos que usan alas de perfil simétrico, la "curvatura" es aumentada de modo similar a como lo hacen los flaps: incrementando el ángulo de ataque. La sustentación generada no es tan grande como en un perfil asimétrico, pero a cambio es igualmente buena en vuelo invertido.

B

ernoulli le saca ventaja a Newton en cada análisis de sustentación, excepto en el final. Si un avión vuela, en última instancia, es por la misma razón que un helicóptero (aunque no resulte tan obvio): porque desplaza grandes volúmenes de aire hacia el suelo (no hay gran diferencia entre el perfil de una pala y el de un ala), y fue Newton el que estableció que a toda acción se opone una reacción de igual magnitud y sentido opuesto.

Los modelos de las alas han ido evolucionando:

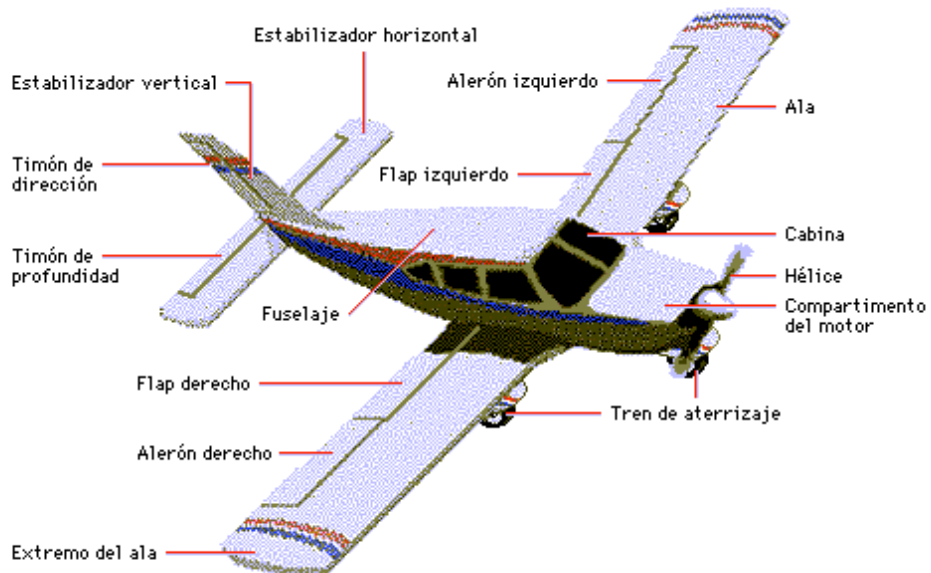


El manejo de una aeronave se basa en un panel de control como este:



En la exposición a Power Point se expondrá oralmente y con un vídeo bastante claro de éste arte.

En éste se explicarán todos movimientos y los pedales para la conducción, eso sí correcta, de la aeronave.



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



Los aviones son el medio de transporte más seguro, más rápido, más cómodo, más de todo; en un medio de transporte que lo da todo.

Bibliografía:

*www.aviones.com

*Encarta99

*Encarta2000