

:: [1] CONSTRUYENDO... ...un avion ultraligero ::



Michelle, Cristina y Raquel trabajan la madera.

CONSTRUYENDO UN AVION ULTRALIGERO (primera parte)

En la clase de 1ª de la ESO del IES Quercus, nos planteamos la realización de un proyecto para trabajar el tema de LA MADERA. Decidimos fabricar un avión ultraligero de madera de balsa cuyos planos podemos encontrar en Internet en www.e-aeromodelismo.com.ar.

Este trabajo requiere una gran precisión en todas sus fases, pues toda imperfección redundará en un vuelo más corto e irregular de nuestros modelos.

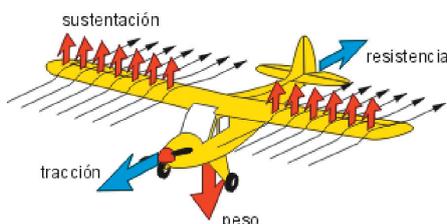
Con esta experiencia intentaremos, aparte de pasárnoslo bien y manejar diversas herramientas, dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué es la madera de balsa y por qué nos conviene usarla en nuestro avión? ¿Por qué vuelan los aviones? ¿Qué es eso de la "aerodinámica"?

En este primer artículo daremos algunas "pinceladas" que pueden dar respuesta a estas preguntas y lo que es más importante, cómo influyen en nuestro trabajo.

¿Qué es la madera de balsa y por qué nos conviene usarla en nuestro avión?

Se denomina madera de balsa a la madera del balso (*Ochroma lagopus*), árbol que crece en la selva sub-tropical del Ecuador, así como en Centro América y en otros países sudamericanos. La madera de balsa es muy empleada en aeromodelismo por su gran ligereza.

¿Por qué vuelan los aviones? ¿Qué es eso de la "aerodinámica"?



Los aviones vuelan básicamente por tres motivos:

1. La SUSTENTACIÓN.
2. La PROPULSIÓN.
3. El DISEÑO AERODINÁMICO.

1. LA SUSTENTACIÓN

En 1738 un científico suizo llamado Daniel Bernoulli demostró que cuando aumenta la velocidad de un fluido (aire, agua, aceite...) su presión disminuye, esto se llama el PRINCIPIO DE BERNOULLI. Esta es una de las principales razones por las que vuelan los aviones. La forma que tiene un ala de avión, permite que el aire circule más rápido por la parte superior del ala y más lento por su parte inferior.



Si aplicamos el Principio de Bernoulli, observamos que la presión bajo el ala es mayor que encima de ella y, por lo tanto, el avión recibe "un empujón" hacia arriba. Este fenómeno se conoce como "sustentación".



Para que nuestro ultraligero pueda volar necesitaremos entonces darle a nuestras alas la forma descrita. Una vez cortadas con una cuchilla, debemos redondear el borde de ataque (delantero) y afilar el de fuga (trasero) para aprovechar el Principio de Bernoulli.



Angel da forma con la lija al perfil de las alas de su avion.

2. LA PROPULSIÓN

La Propulsión la generan las turbinas o las hélices en caso de los monomotores o bimotores. En nuestro avión, al tratarse de un planeador, deberemos impulsarlo con nuestro propio lanzamiento.

3. El DISEÑO AERODINÁMICO

Aunque no nos demos cuenta, nos encontramos inmersos en un "océano" de aire, la ATMÓSFERA. Para que un objeto se mueva por ella es fundamental su forma (su diseño).

Observemos el diseño de los grandes maestros de la aerodinámica, los pájaros. ¿Verdad que ninguno tiene aristas o caras planas? Todo lo contrario, para navegar por la atmósfera tienen formas suaves y redondeadas. Precisamente por este mo-



tivo no dejaremos ningún borde o esquina de nuestro ultraligero sin lijar.

Cuando concluyamos la fabricación saldremos fuera del instituto a un descampado de la urbanización para volar nuestros modelos. Por supuesto cronometraremos los vuelos...

Pero esa es otra historia que contaremos en la segunda entrega del periódico.



Javi y Elías lijan el fuselaje del avion.

Hasta la fecha hemos cortado y lijado las piezas de nuestro modelo, para concluir hagamos un repaso de las tareas que nos quedan pendientes:

- Dar inclinación ("diedro") a las alas.
- Unir y encolar las piezas.
- Ubicar correctamente el centro de gravedad poniendo peso (7 gramos) en la punta del avión.
- ¡A volar!



Esteban lija el fuselaje del avion.

Santiago Alonso Palacio
Profesor de Tecnología ESO 1A
Departamento de Matemáticas
salonso@e-quercus.es