

1. TÍTULO DEL PROYECTO:

¿Quién vuela mejor?

2. DATOS PERSONALES:

Mario Ruiz Juncal - Nicolás Rodríguez Barrio

Centro Educativo: I.E.S. Castelao

3. RESUMEN DEL PROYECTO:

Analizaremos las respuestas de los aviones ante el vuelo fabricados por diferentes materiales.

Papel:

Es una delgada lámina hecha con pulpa de celulosa. La celulosa es una mezcla de fibras vegetales que son molidas.

Cartón:

El cartón es un material que está formado por varias capas de papel.

Las capas de papel son superpuestas y pueden ser de cualquier color.

Madera:

La madera es un material que extraemos del tronco de los árboles y se utiliza en multitud de elementos constructivos.

Aluminio:

El aluminio es un elemento químico de número atómico 13, lo que significa que cada átomo de aluminio cuenta con 13 protones.

Plástico:

«Plástico» es el término habitual para describir una amplia gama de materiales sintéticos o semisintéticos que se emplean para una inmensa cantidad de aplicaciones.

4. INTRODUCCIÓN

Para entender mejor el vuelo de un avión debemos analizar la interacción de las cuatro fuerzas aerodinámicas:

- Peso (Gravedad)
- Sustentación
- Empuje
- Resistencia

El peso de la aeronave (la gravedad) tira del avión hacia abajo y lo mantiene en el suelo. La sustentación tira de la aeronave hacia arriba y la mantiene en el aire. Cuando la sustentación es mayor que la gravedad, el avión puede despegar. El empuje, a su vez, hace que el avión avance y la resistencia (fuerza contraria) lo frena. La interacción de estas cuatro fuerzas es un conocimiento muy complejo y la base de la construcción de aviones.

5. PROPÓSITO DEL TRABAJO

El proyecto consiste en fabricar unos aviones. Lanzaremos esos aviones, y se les realizarán unos test. En esos test se estudiarán las siguientes características de los aviones:

- Velocidad
- Resistencia
- Distancia de recorrido
- Estilo de planeo
- Altura
- Aterrizaje

6. ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE

Hasta el siglo XIX fueron numerosos los intentos de construir máquinas voladoras que poco a poco fueron desprendiéndose del modelo de las aves. Algunos inventores, como el alemán Otto Lilienthal, se centraron solo en planear, controlando la dirección con el cuerpo. Otros, como Augustus Herring, William Samuel Henson, Samuel Langley, Hiram Maxim o Clément Ader, trataron de avanzar en la propulsión, pero las pesadas máquinas de vapor de la época no eran adecuadas. El británico George Cayley, considerado el padre de la aerodinámica, destacó por su estudio científico del vuelo, definiendo el concepto del avión como se entiende hoy: un aparato de ala fija con sistemas separados de elevación, propulsión y control.

7. HIPÓTESIS

Creemos que el avión con más resistencia será el de metal, ya que es el material más duro, pero va a ser el de menos recorrido.

El más veloz suponemos que va a ser el de papel porque es más ligero y pequeño. El de cartón pensamos que tendrá más recorrido por su aerodinámica, puesto que es ligero y resistente.

El de madera opinamos que es el que tiene un estilo de planeo más recto por el hecho de que pesa mucho, entonces el viento no le afecta demasiado. El de plástico juzgamos que cogerá más altura por su aerodinámica, pero eso depende de cómo sea el ala del avión.

El que tendrá un aterrizaje más limpio será el de madera porque es el que más recto volará.

8. MATERIAL Y MÉTODOS:

Primero empezamos eligiendo los materiales y haciendo bocetos de los aviones con ayuda de videos. Luego realizamos su construcción en cada uno de los materiales. Una vez realizados los prototipos empezamos a hacer los test de pruebas. Los resultados los clasificaremos y analizaremos en una tabla.

9. RESULTADOS:

Tras realizar varios lanzamientos de cada uno de los prototipos en las mismas condiciones climáticas y anotar los resultados obtenidos, podemos concluir:

(clasificación de menor a mayor. 1→ menor; 5→ mayor)

	Velocidad	Resistencia	Distancia de recorrido	Estilo de planeo	Altura	Aterrizaje
1	Plástico	Aluminio	Plástico	Plástico	Aluminio	Plástico
2	Cartón	Papel	Papel	Cartón	Plástico	Papel
3	Aluminio	Plástico	Aluminio	Madera	Papel	Aluminio
4	Madera	Cartón	Cartón	Papel	Madera	Cartón
5	Papel	Madera	Madera	Aluminio	Cartón	Madera

10. CONCLUSIONES:

Analizamos que los aviones con menos peso vuelan con más velocidad.

Los aviones de más peso son los que tienen una resistencia mayor al viento y a la caída, sin embargo, los aviones menos pesados tienen menor resistencia.

Podemos comprobar que, a pesar de lo que pensábamos, el que más recorrido tuvo fue el de madera cuando creíamos que sería el de papel.

El que tuvo un estilo de planeo más recto fue el de aluminio, ya que es el menos pesado.

Los que cogieron más altura fueron los más pesados y los que menos, los de menor peso.

Los que tuvieron un aterrizaje menos estrepitoso fueron los que cogieron más altura, puesto que tuvieron una caída limpia.

Llegamos a la conclusión que el avión que ganaría en una carrera aérea sería el de madera.

11. BIBLIOGRAFÍA:

<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/fisica/cronologia-interactiva-aviacion/>

<https://panamedia.org/por-que-vuelan-los-aviones-la-fisica-del-vuelo/>

https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/propiedades-aluminio-al_18221

<https://www.garnica.one/blog/propiedades-de-la-madera.html>

<https://www.ecologiahoy.com/carton>

<https://humanidades.com/papel/>