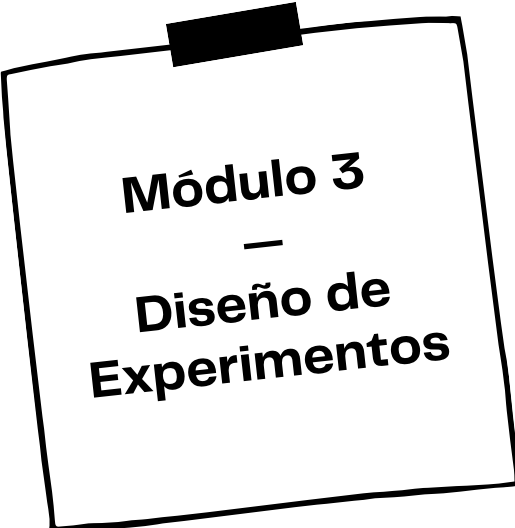


Experimento aviones

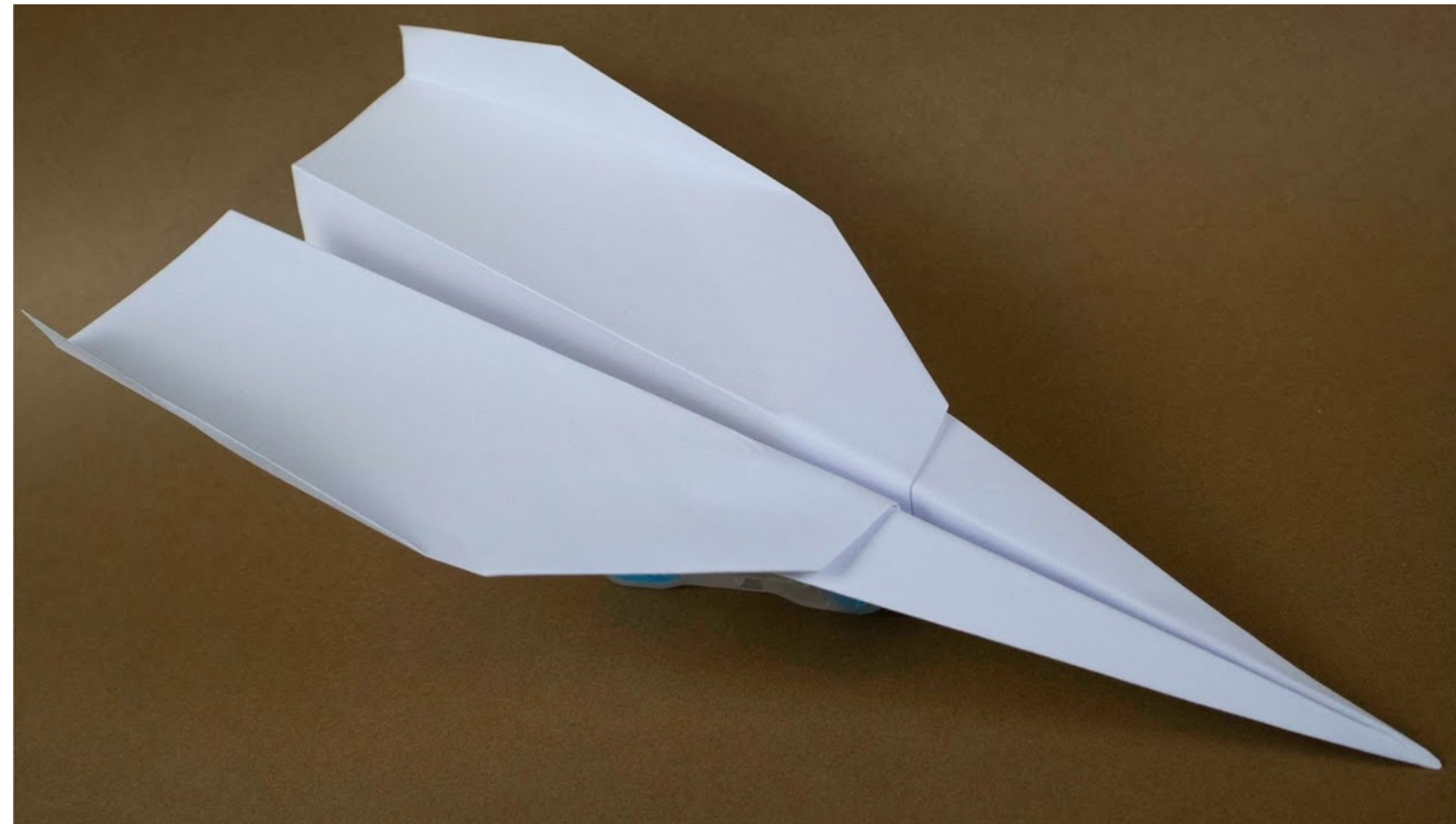


Módulo 3
—
**Diseño de
Experimentos**

Trabajamos como ingenieros en una compañía que fabrica aviones y nos interesa comparar 2 diseños para determinar cuál es el más óptimo. Para lograrlo debemos diseñar y llevar a cabo un experimento



Para comparar los diseños se llevará a cabo un experimento con aviones de papel



Durante el diseño de experimentos debemos definir:

- Objetivo
- Factores y niveles de interés
- Factores de bloqueo
- Variable respuesta
- Tipo de experimento
- Estimación del tamaño de la muestra
- Orden de los ensayos
- Aparato utilizado para medir la variable respuesta.
- Procedimiento que seguirá para realizar el experimento (es decir, proceso paso a paso)

Diseño 1



Diseño 2



Diseño 3



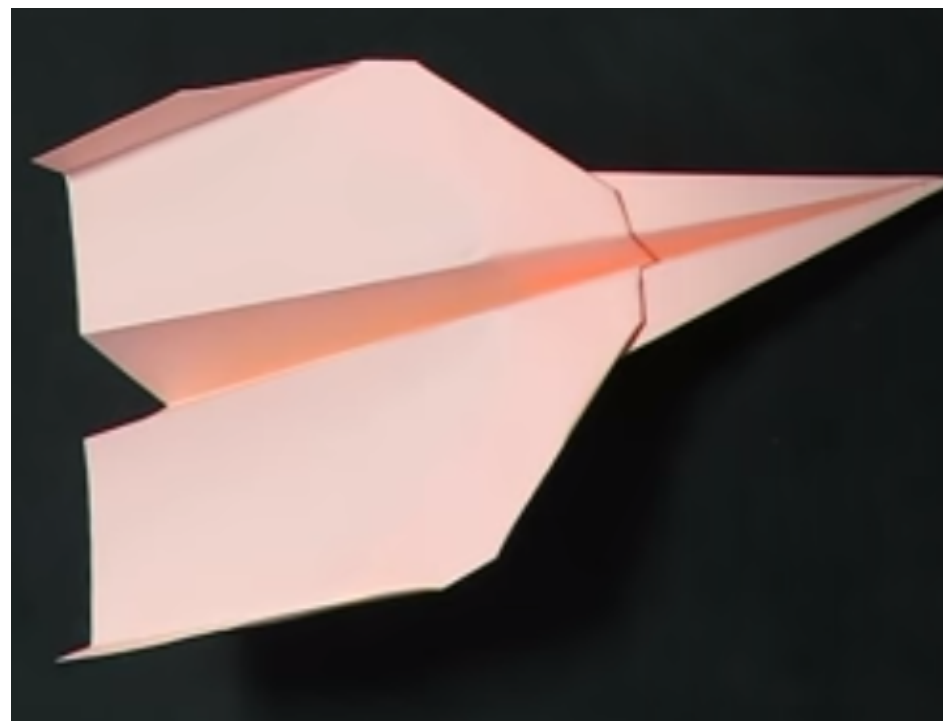
Diseño experimental

- **Objetivo:** Llevar a cabo un experimento que permita comparar dos diseños de aviones de papel y determinar cuál es el diseño más óptimo.
- **Variable respuesta:** La variable respuesta de este experimento será la distancia de vuelo del avión de papel en metros.

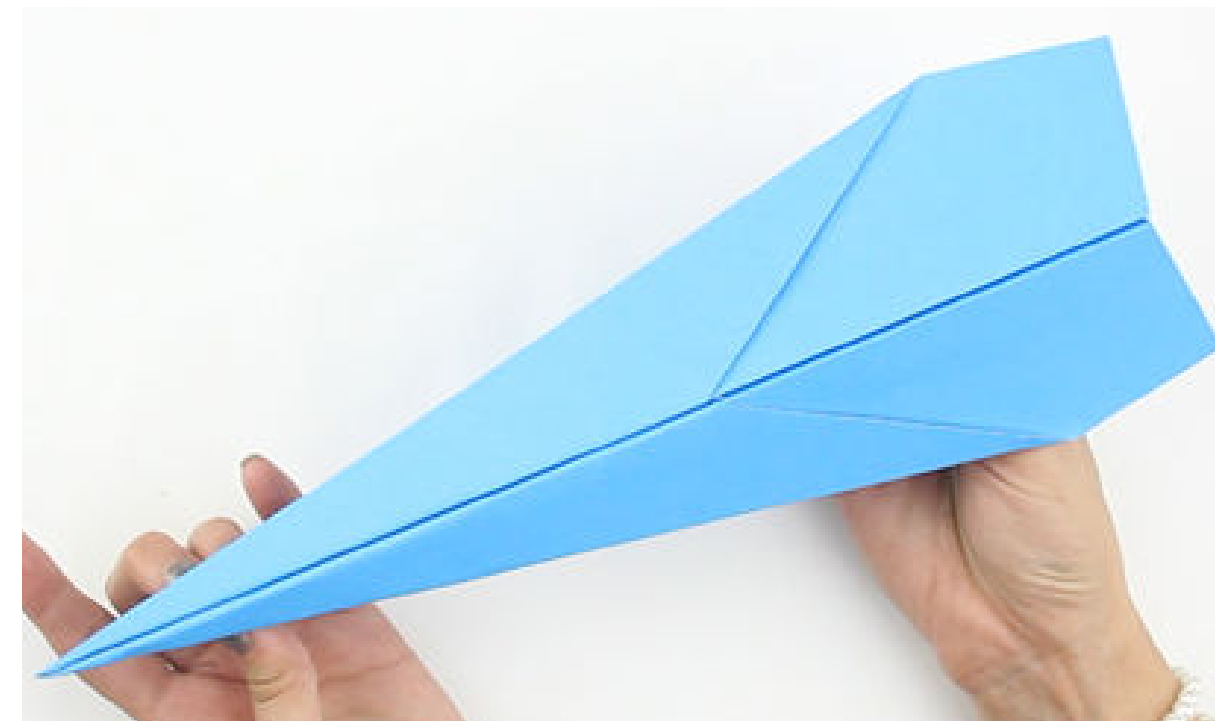
Diseño experimental

- **Factores y niveles de interés:** El factor que se estudiará en este experimento es el diseño del avión de papel y tendrá dos niveles: Diseño A y Diseño B.

Diseño A



Diseño B



Diseño experimental

- **Factores de bloqueo:** Un factor que no estudiaremos en este experimento pero que puede afectar la distancia de vuelo del avión de papel es el lanzador. En este caso, el lanzador será el factor de bloqueo y para mitigar su efecto sobre la variable respuesta, todas las personas del equipo (6) lanzarán cada uno de los aviones.
- **Tipo de diseño experimental:** En este experimento se estudiará un solo factor y se tendrá en cuenta un factor de bloqueo. Por lo tanto, es un diseño de bloques completos aleatorizados.

Diseño experimental

- **Estimación del tamaño de la muestra:** En este caso, cada uno de los integrantes del equipo lanzarán una vez cada avión, por lo tanto, se llevarán a cabo 12 corridas experimentales en total.
- **Orden de los ensayos:** En primer lugar, se escogió de forma aleatoria el orden de los lanzadores (**3 1 4 6 2 5**). Posteriormente, se escogió de forma aleatoria para cada lanzador el orden de lanzamiento de cada diseño.
- **Aparato utilizado para medir la variable respuesta:** Para medir la distancia de vuelo del avión se utilizará un flexómetro.

Diseño experimental

- **Procedimiento que seguirá para realizar el experimento:**

1. Se escogen dos diseños de aviones de papel.
2. Se construyen tres aviones de papel de cada diseño.
3. Se selecciona el lugar y la dirección de lanzamiento de los aviones.
4. Se define el orden de lanzamiento de los aviones de papel.
5. Cada una de los lanzadores lanza los dos diseños de aviones, se mide la distancia de vuelo de cada uno y se registra en una tabla.

Resultados experimento

Diseño avión	Lanzador	Distancia de vuelo (metros)	Orden de lanzamiento
A	1	6.48	3
A	2	12.52	9
A	3	6.28	2
A	4	8.60	5
A	5	9.62	12
A	6	11.39	8
B	1	8.91	4
B	2	8.24	10
B	3	6.76	1
B	4	6.60	6
B	5	9.63	11
B	6	10.54	7