



## **Física de las naves espaciales. Del Sputnik al Enterprise: luces y sombras del viaje espacial**

---

Lo primero que hay que saber, ya para ir acabando, es que no es fácil moverse por el espacio.

Es decir, el tema que en muchas películas, ¿qué es lo que hay?

La saga Star Wars... muchas sagas básicamente todas las naves tienen un volante, mueves el volante y giras hacia aquí y mueves el volante y la nave hace así.

Eso no es verdad.

Esto funciona con un avión en la Tierra que utiliza el mismo tipo de mecanismo que utilizamos los humanos para andar o los conductores para ir en vehículos.

Cuando tú vas andando por la calle en línea recta a velocidad constante y quieres doblar una esquina tienes que hacer una fuerza extra.

Lo decía Newton ya.

Y por lo tanto la fuerza extra para girar te la proporciona el rozamiento entre los zapatos y el suelo.

Si intentas hacer lo mismo a buena velocidad, girar una esquina un día que llueve, con calzado plano o sobre una pista de hielo la castaña que te llevas es considerable.

Un vehículo igual.

Giras el volante, las ruedas cambian de orientación y, por lo tanto, puedes utilizar, puedes redireccionar el rozamiento entre el asfalto y las ruedas.

En un avión los flaps, las alas, etc., alerones, te ayudan a friccionar con el aire y por lo tanto a cambiar de orientación.

Pero en el espacio por mucho que muevas las alas con el volante no hay aire.

Y por lo tanto no conseguiremos nada.

Y por lo tanto el mecanismo de movimiento es similar al que veíamos con el cálculo de Hobbes al principio.

Es impulsar a alguien hacia un lado y por retroceso moverse en sentido contrario.

Es la típica cosa que pasa cuando haces un cañonazo, lanzas una bala hacia aquí, el cañón retrocede.

O de manera menos bélica si coges un globo y lo hinchas con aire y no lo atas, sueltas el globo, el aire sale disparado hacia aquí y el globo retrocede en sentido contrario.

Por lo tanto es un ejemplo no bélico muy sencillo para ilustrar esto.

¿Cómo lo hacen naves como el transbordador espacial?



O hacían.

Pues eso es una recreación de cómo funciona el transbordador espacial.

Lanza chorros de gas, tenía 44 salidas a lo largo de toda la estructura.

Pequeños agujeros por donde se proyecta gas y por lo tanto la nave se mueve por retroceso.

Es decir, tienes la nave aquí, quieres que suba, lanzas gas hacia abajo, la nave sube.

Pero claro, si no haces nada y dejas de lanzar gas la nave sigue subiendo a velocidad constante.

Es decir que tienes que compensar la inercia que lleva abriendo un segundo chorro de gas y por lo tanto frenando su avance hasta que se para.

¿Quieres que gire?

Pues lejos del centro de masas de la estructura propulsas gas hacia allí y la estructura se pone en rotación.

Etc., etc.

Por lo tanto, obviamente moverse en el espacio no es tan sencillo como un volante ir haciendo.

Un volante, en el chat delantero para la reentrada, para pilotar la nave dentro de la atmósfera terrestre.

Pero no por el espacio.

Esto es una imagen real, no es un fotomontaje.

Esto es un astronauta con mochila espacial.

Un trasto que pesa del orden de 140 kg.

Donde dispone de 24 salidas de aire.

Que también lo dotan de una cierta movilidad.

De modo que no tiene que ir atado con una cuerda a la nave principal, etc.

Es el mismo tipo de mecanismo que se utiliza en el espacio, que utiliza un principio físico bien conocido, la conservación de la cantidad de movimiento.

Un movimiento lineal que habréis visto en física muchas veces.