

Conceptos basicos

CONCEPTOS BASICOS

Empuje

El empuje es una fuerza mecánica que permite el movimiento de un cuerpo en el aire. Si se considera la Tercera ley de Newton, el empuje sería en un cohete de agua equivalente a la reacción que se produce cuando el agua y el aire comprimido salen por la boca de la botella. El empuje es producto de la reacción de un fluido que acelera. En el cohete, la dirección del empuje es hacia arriba y su magnitud depende de la masa de agua que salga despedida.

Presión

Se debe tener en cuenta que la presión es la fuerza que se ejerce sobre una unidad de área específica y es perpendicular a la superficie.

La presión tiene magnitud pero no tiene dirección. "La presión ejercida por el gas es la que ejercen las moléculas del propio gas. Se le llama presión interna porque actúa desde adentro hacia fuera a través de los choques de sus moléculas con el recipiente que las contiene. En cambio, la presión ejercida sobre un gas corresponde a la fuerza que se ejerce sobre él comprimiendo sus moléculas para que ocupen un volumen determinado. Esta se llama presión externa."

Las unidades de presión son $1 \text{ atm} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa} = 7.60 \times 10^2 \text{ mmHg}$. $17.70 \text{ lb/pulg}^2 = 1.03 \text{ bar}$

"Pressure is a scalar quantity. (Magnitude, no direction)"

Rozamiento

El Rozamiento es la fuerza que se opone al desplazamiento de un cuerpo en el aire. Se produce cuando el cuerpo está en movimiento y su dirección es contraria a la del cuerpo. Se puede considerar como fricción aerodinámica en la medida en que depende de las propiedades tanto del fluido en donde se mueve el cuerpo y del cuerpo mismo.

El rozamiento es a la vez una resistencia aerodinámica en la medida en que varía dependiendo de la forma del cuerpo en movimiento ya que de este dependen las variaciones de la presión en el medio.

"Drag is a mechanical force generated by a solid moving through a fluid"

Fluido

Un fluido según "Mecánica de los fluidos" de Victor L. Streeter y E. Benjamín Wyle es considerado como una sustancia que se deforma continuamente y dicha deformación depende exclusivamente de la fuerza a la que sea sometida, es decir, que se deforma cierta cantidad proporcional a la fuerza aplicada.

Historia y pioneros de la cohetaria

HISTORIA Y PIONEROS DE LA COHETERIA

De nuestros antepasados y de las civilizaciones antiguas, sin importar la cultura, las diferencias de pensamiento y el lugar del mundo en donde se resida, el cielo y las estrellas han sido primordiales para la orientación y para el cálculo de factores esenciales de los pueblos. Es importante destacar a las culturas egipcia y maya, cuyos avances matemáticos y científicos les permitió tener un conocimiento más profundo de éste y a la vez, aplicar dichos conocimientos en sus vidas y actividades. Estas culturas lograron predecir eclipses, lograron comprender las fases lunares y determinar los mejores momentos del año para sus cosechas.

Gradualmente, el hombre ha tenido un mejor conocimiento del cosmos pero su deseo de ampliar dichos conocimientos lo ha llevado en pensar en cosas más trascendentes como lo es la exploración espacial. Para esto se vio obligado a pensar en los medios.

El cohete tiene origen en el siglo XIII en China con las Saetas de fuego, elementos bélicos propulsados por pólvora, es decir, por una reacción química. “Desde entonces hasta el siglo XVIII la pólvora fue la base de la evolución del cohete, alimentado una densa y larga serie de experiencias e intentos bélicos”. Pero el verdadero inicio de la cohetería se remonta al siglo XIX con Konstantin Eduardovitch Tsiolkovski, profesor de matemáticas y física ruso, quien contribuyó teóricamente al desarrollo de la astronáutica. Tsiolkovski hizo un análisis de gran parte de los aspectos técnicos del vuelo espacial en sus obras “Sueño de la tierra y el cielo” y “La exploración del espacio cósmico mediante aparatos de reacción”. “El estudioso ruso exploró incluso los problemas relativos a la aceleración sugiriendo por vez primera el uso de cohetes plurifase para alcanzar la velocidad de fuga y anticipando también el desarrollo de las estaciones y de las colonias espaciales.”

En otra parte del mundo, Robert Goddard, norteamericano, estudió sobre la dinámica de los cohetes. En su obra “Un método para alcanzar grandes alturas” postuló la idea de construir un cohete de combustible líquido. Goddard inicio así la experimentación con cohetes de este tipo.”Aunque apenas voló 2,5 segundos, recorriendo 56 metros a una velocidad media de 103km/h, marcó el inicio de una larga serie de experiencias que llevó acabo hasta la Segunda guerra mundial...” .

La construcción de cohetes se formalizó con Werher Von Braun, prusiano nacido en 1912 que se inicio como constructor de cohetes experimentales. Construyo varios modelos que inicialmente eran financiados por la Luftwaffe, que tenia como interés principal dotar a sus aviones con misiles balísticas.

Los conflictos en Europa impulsaron el desarrollo de la cohetería y de la milística en el mundo.