

GUÍA PEDAGOGICA DE HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA N°9.

ESCUELA: CENS 188 CAPITAL – SANJUAN.

DIRECTORA: SILVANA BROZINA.

DOCENTE: ELSA MÓNICA CÉSPEDES.

TELEFONO: 0264 068323.

CORREO: profemonica2020edu@gmail.com.

AÑO: 3° ELECTROMECHANICA. NIVEL SECUNDARIO DE ADULTOS.

TURNO: NOCHE.

ÁREA: HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA.

TÍTULO: DINAMICA DE FLUIDOS.

CONTENIDOS: Conceptos de flujo de fluidos. Características generales de flujo de fluidos. Flujo estacionario o no estacionario. Flujo compresible o incompresible. Flujo viscoso o no viscoso. Flujo rotacional o irrotacional.

OBJETIVOS: -Estimular la Comprensión Lectora.

- Promover la investigación bibliográfica.
- Conocer y comprender las características de los flujos de fluidos.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

1_ Lea el texto conceptos generales del flujo de fluidos y responda.

Conceptos generales del flujo de fluidos.



Una manera de describir el movimiento de un líquido consiste en dividirlo en elementos volumétricos infinitesimales (que llamaremos partículas de fluidos) y en seguir su movimiento.

Si consideramos las fuerzas que actúan sobre cada partícula del fluido, podríamos resolver

Las posiciones y las velocidades de cada partícula en función del tiempo. Este procedimiento es una generalización directa de la mecánica de partículas, fue inventado por Joseph Louis Lagrange (1736-1813). Hay otro tratamiento ideado por Leonard Euler (1707-1783), más adecuado para nuestros propósitos. En el renunciamos al intento de especificar

la historia de cada partícula del fluido y en cambio determinamos la densidad y la velocidad en todos los puntos del espacio de cada momento.

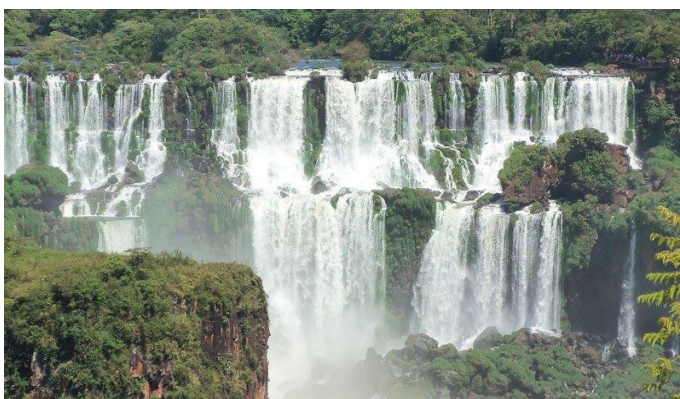
Características generales del flujo de fluidos.

1_ El flujo puede ser estacionario o no estacionario.

Describimos el flujo en función de los valores de variables como presión, densidad y velocidad del flujo en todos los puntos del fluido. Si las variables son constantes en el tiempo, se dice casi siempre cambiaran de un punto a otro. Esta condición se cumple con rapideces bajas de flujo, un ejemplo de ello es una corriente que fluye con suavidad. En un flujo no estacionario, como una subida de la marea, las velocidades V son función del tiempo.

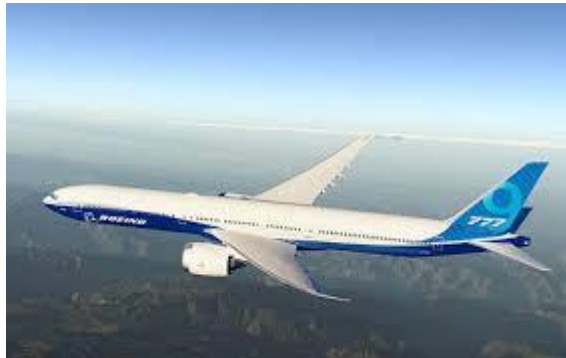


En el caso de un flujo turbulento, como en los rápidos o cascada, pueden variar notablemente de un punto a otro y también con el tiempo.



2_ El flujo puede ser compresible o incompresible.

La densidad ρ de un fluido es una constante independiente de x , y , z y t al flujo se le llamará flujo incompresible. Pero aun en un gas muy compresible la variación de la densidad puede ser insignificante, y en la práctica podemos considerarlo incompresible. Por ejemplo en el vuelo a velocidades mucho menores que las del sonido en el aire (descrito por la aerodinámica subsónica), el flujo del aire sobre las alas es casi incompresible.



3_ El flujo puede ser viscoso y no viscoso.

La viscosidad en el movimiento de fluidos es el equivalente de la fricción en el movimiento de sólidos: la energía cinética asociada al flujo puede ser transformada en energía interna por las fuerzas viscosas.

Cuanto mayor sea la viscosidad, más grande será la fuerza externa o la presión que es preciso aplicar para conservar el flujo, en condiciones similares, la miel y el aceite para un motor son más viscosos que el agua y el aire. La viscosidad depende de la temperatura. Aunque la viscosidad se observa en todos los flujos de fluidos, en algunos casos son efectos (igual que los de la fricción en la mecánica de sólidos) pueden ser insignificantes y entonces podemos considerarlo no viscoso.



4_ El flujo puede ser rotacional o irrotacional.

Imagine una pequeña fracción de materia- digamos un insecto diminuto- que transporta una corriente que fluye. Si al moverse junto con la corriente no gira alrededor de un eje pasando por su centro de masa, el flujo es irrotacional, de lo contrario, será rotacional. Un elemento de un flujo puede desplazarse en una trayectoria circular y aun así experimentar un flujo irrotacional, por ejemplo, el vórtice que se forma cuando se quita el tapón de una tina de baño. Una analogía mecánica se encuentra en el movimiento de una rueda de la fortuna aunque gire, los pasajeros no lo harán alrededor de sus centros de masa.

Vamos a ocuparnos principalmente del movimiento de flujos ideales, que pueden clasificarse como estacionarios, incompresibles, no viscoso e irrotacionales. Con ello simplificaremos enormemente la dinámica de fluidos y a menudo es una buena aproximación el comportamiento de los fluidos reales. No obstante, como en el caso de la fricción en la dinámica de sólidos, en las aplicaciones habrá que evaluar la validez de estas suposiciones y sus consecuencias si al final no resultan válidas.



- Nombre las características de los fluidos.
- De un ejemplo de flujo estacionario, flujo no estacionario, flujo compresible, flujo viscoso, flujo no viscoso, flujo rotacional.
- Realice un cuadro con las características de cada flujo.