

DINÁMICA DE GASES

ECUACIONES DE CONSERVACION DE FORMA INTEGRAL PARA FLUIDOS NO VISCOSOS

En el estudio de la Dinámica de gases es menester mencionar que la mayoría de las relaciones, ecuaciones y “teoremas” establecidas en esta disciplina provienen de tres principios representadas por sus respectivas ecuaciones, aquí las mencionare:

Primer principio: Conservación de la masa [CONTINUIDAD]

“La masa no puede ser creada ni destruida”

ECUACION:
$$\frac{\partial}{\partial t} \iiint \rho d\forall + \iint \rho \vec{v} \cdot d\vec{A} = 0$$

Segundo principio: El cambio respecto al tiempo de momentum de un cuerpo iguala la fuerza neta ejercida sobre él. [SEGUNDA LEY DE NEWTON]

ECUACION:
$$\frac{\partial}{\partial t} \iiint \rho \vec{v} d\forall + \iint (\rho \vec{v} \cdot d\vec{A}) \vec{v} = \iiint \rho \vec{F} d\forall + \iint \vec{p} d\vec{A}$$

Tercer principio: La energía no puede ser creada ni destruida, solo puede cambiar de forma. [ENERGÍA]

ECUACION:
$$\frac{\partial}{\partial t} \iiint \rho \left(e + \frac{v^2}{2} \right) d\forall + \iint \rho \left(e + \frac{v^2}{2} \right) \vec{v} \cdot d\vec{A} = \iiint \rho \dot{q} d\forall + \iint (-p) \vec{v} \cdot d\vec{A} + \iiint \rho (\vec{F} \cdot \vec{v}) d\forall$$

Estas ecuaciones van a ser muy útiles en el contenido de Dinámica de Gases, aunque ciertas consideración harán mucho más sencillas estas ecuaciones.