



EJERCICIO DE DESAFIO N°3

Tema: Variación de momentum

EL COHETE

Un cohete es lanzado verticalmente desde la superficie de la tierra. La cantidad de combustible que lleva al despegar limita la altura máxima que pueda alcanzar.

Considere que el movimiento de este cohete consta de dos etapas:

Primera Etapa:

Desde que se lanza hasta que se agota el combustible. Debe considerar, la variación de la masa total del cohete en esta etapa.

Segunda Etapa:

Desde el momento en que se agota el combustible, hasta que alcanza la altura máxima.

Para este tipo de cohete:

- Determine la altura y velocidad del cohete en el instante que agota el combustible.
- Determine la altura máxima que alcanza el cohete

Considerando que la aceleración de gravedad es aproximadamente constante, e igual a 9.8 m/s^2 y que $F = \Delta(m \cdot v) / \Delta t$.

Datos

Combustible total en el cohete, 3 kg

Masa del cohete, sin combustible, 5 kg

Combustible quemado por unidad de tiempo, $D = 0.1 \text{ kg/s}$

Velocidad inicial de salida de los gases $v_0 = 500 \text{ m/s}$.

Recomendaciones:

- Suponer un $\Delta t = 0.001 \text{ s}$
- Para integrar, utilice el método de Euler.