

**PER5786 2022-2023 Física 1 (GFI) - PER5786 2022-2023**

**Tema 4 - Dinámica - Leyes de Newton**

---

**Problema propuesto 1**

El cohete Starship de la empresa SpaceX pesa un total de 5000 toneladas métricas cuando está unido a su primera etapa "Super Heavy", y está diseñado con motores capaces de impulsar el conjunto con 74 MN de fuerza.

¿Qué aceleración puede alcanzar el conjunto? ¿Es dicha aceleración mayor que la gravedad terrestre?

**Formulas base:**

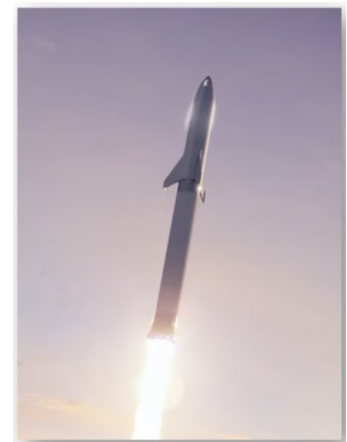
Se tomarán las siguientes formulas base de la Dinámica Clásica (Leyes de Newton):

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a} \quad (1)$$

$$1 \text{ N} = 1 \text{ Kg} \cdot \text{m/s}^2 \quad (2)$$

$$\vec{P} = m \cdot \vec{g} \quad (3)$$

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt} \quad (4)$$



**Solución:**

De la primera ecuación se puede despejar la aceleración, a saber:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} = \frac{74 \times 10^6}{5 \times 10^6} = 14.8 \text{ m/s}^2 \quad (5)$$

La aceleración del cohete Starship es  $14.8 \text{ m/s}^2$ , la cual es mayor que la de la gravedad terrestre, lo que le permite elevarse.