

30°) EDELVIDES (p. 72)

a) En la superficie de la Tierra, la aceleración de la gravedad es $g = 9.8 \text{ m/s}^2$, entonces:

$$P = m \cdot g = (400.000 \text{ kg}) \cdot (9.8 \text{ m/s}^2) = 3.92 \cdot 10^6 \text{ N}$$

b) A una altura de 10.000 m sobre la superficie, la distancia que hay entre el avión y el centro de la Tierra es:

$$d = R_T + 10.000 \text{ m} = (6.4 \cdot 10^6 \text{ m}) + 1 \cdot 10^4 \text{ m} \Rightarrow$$

$$d = 6.41 \cdot 10^6 \text{ m}, \text{ por lo que la fuerza de atracción gravitatoria cambia ligeramente:}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_g = G \cdot \frac{M_T \cdot m_{\text{AVIÓN}}}{d^2} \\ \\ \parallel \\ P = m_{\text{AVIÓN}} \cdot g \end{array} \right\} \Rightarrow m_{\text{AVIÓN}} \cdot g = G \cdot \frac{M_{\text{TIERRA}} \cdot m_{\text{AVIÓN}}}{d^2}$$

$$\Rightarrow g = \left(6.67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2} \right) \cdot \frac{(5.97 \cdot 10^{24} \text{ kg})}{(6.41 \cdot 10^6 \text{ m})^2}$$

$$g = \frac{6.67 \cdot 5.97}{(6.41)^2} \cdot 10^{-11+24-12} \frac{\text{N}}{\text{kg}} \Rightarrow \boxed{g = 9.69 \text{ m/s}^2}$$



PESO

A una altura de
10.000 m →

$$P = (400.000 \text{ kg}) \cdot (9.69 \text{ m/s}^2)$$

$$\boxed{P = 3.87 \cdot 10^6 \text{ N}}$$