

## Ejercicio 2

La masa de la Luna es  $1/81$  de la masa de la Tierra y su radio es  $1/4$  del radio de la Tierra. Calcula lo que pesará en la superficie de la Luna una persona que tiene una masa de 70 kg.

$$m_L = \frac{1}{81} m_T$$

$$r_L = \frac{1}{4} r_T$$

$$P_L = ?$$

$$m_p = 70 \text{ Kg}$$



Tenemos dos formas de hallar el peso del hombre en la Tierra, una es por definición de peso. Peso igual a masa por gravedad otra es por Ley de Gravitación Universal vamos a aplicar ambas y obtendremos una relación de gran utilidad para calcular el peso de la persona en la luna

$$P_T = m \cdot g \quad P_T = G \cdot \frac{m_T \cdot m}{r_T^2}$$

Como las dos ecuaciones definen al peso, podemos igualarlas la masa de la persona es un factor común a ambos lados de la igualdad, la simplificamos nos queda una igualdad en la que tenemos despejada la gravedad de la Tierra, que es un valor conocido dejaremos esta igualdad preparada para cuando la necesitemos

$$\cancel{m} \cdot g = G \cdot \frac{m_T \cdot \cancel{m}}{r_T^2}$$

$$g = G \cdot \frac{m_T}{r_T^2}$$



## Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

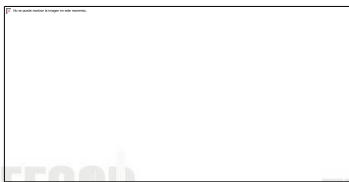
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Ahora hallaremos el peso de la persona en la Luna utilizando ley de gravitación universal peso de la persona es  $G$  por masa de la Luna por masa de la persona entre el radio al cuadrado para hallar el peso de la persona en la Tierra y en la Luna se toma como radio el radio de la tierra o la luna, según sea el caso, considerando de forma ideal que es la distancia del cuerpo al centro de la tierra.

$$P_L = G \cdot \frac{m_L \cdot m}{r_L^2}$$

Sustituiremos masa de la luna por un ochenta y un habo de la masa de la Tierra y radio de la luna por un cuarto del radio de la tierra distribuimos la potencia del denominador separamos los factores numéricos y aplicamos doble c si separamos el factor masa de la persona, queda una expresión que debe resultarnos familiar.



$$P_L = G \cdot \frac{1/81 m_T \cdot m}{1/16 \cdot r_T^2}$$

$$P_L = \frac{16}{81} G \cdot \frac{m_T \cdot m}{r_T^2}$$

$$P_L = \frac{1}{81} G \cdot \frac{m_T \cdot m}{1/16 r_T^2}$$

$$P_L = \frac{16}{81} \left( G \cdot \frac{m_T}{r_T^2} \right) \cdot m$$

El producto de  $G$  por masa de la tierra sobre radio de la tierra al cuadrado es la gravedad de la tierra sustituimos toda esa expresión por  $9,8$  metros por segundos cuadrados la masa de la persona es  $70$  Kg Ahora efectuamos las operaciones y obtenemos. Peso de la persona en la luna es  $135,5$  N

$$P_L = \frac{16}{81} \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} \cdot 70 \text{Kg}$$

$$P_L = 135,5 \text{ N}$$