

## ACTIVIDADES DE REPASO del TEMA 9

1. Un carnicero compra 125 N de carne en la Luna y 300 N de carne en Marte. Haz los cálculos necesarios, para **JUSTIFICAR, aplicando la ley de gravitación universal**, dónde ha comprado mayor cantidad de carne y calcula cuántos kilogramos de carne ha comprado en total.

**Datos:**  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$   $M_{\text{Marte}} = 5,98 \cdot 10^{23} \text{ kg}$   $R_{\text{Marte}} = 3180 \text{ km}$   $M_{\text{Luna}} = 7,34 \cdot 10^{22} \text{ kg}$   $R_{\text{Luna}} = 1740 \text{ km}$

2. Calcula a qué distancia aproximada está Venus del Sol, sabiendo que un año en Venus dura 0,612 años terrestres y que la distancia media Tierra-Sol es de 150 millones de kilómetros.

**Dato:** 1 año terrestre = 365,25 días

3. Calcula la distancia media de Saturno al Sol sabiendo que tarda 29,5 años en dar una vuelta alrededor de éste y que la distancia media entre la Tierra y el Sol es de 150 millones de kilómetros.

4. Es frecuente encontrar en los medios de comunicación fervientes defensores de la influencia que ejercen los astros sobre nosotros en el momento de nuestro nacimiento. Por el contrario, los detractores de estas ideas afirman que es mayor la influencia gravitatoria del ginecólogo que la que ejerce, por ejemplo, el planeta Marte. Haz los cálculos necesarios para, **aplicando la ley de gravitación universal**, justificar quién ejerce más influencia sobre un bebé de 3,200 kg, el ginecólogo de 80 kg de masa o el planeta Marte.

**Datos:**  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$   $M_{\text{Tierra}} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$   $M_{\text{Marte}} = 6,39 \cdot 10^{23} \text{ kg}$   $R_{\text{Tierra}} = 6370 \text{ km}$   
 $r_{\text{Tierra-Marte}} = 7,83 \cdot 10^7 \text{ km}$   $r_{\text{bebé-ginecólogo}} = 0,50 \text{ m}$

5. a) Calcula la masa de la Luna sabiendo que ésta atrae a la Tierra con una fuerza de  $1,95 \cdot 10^{20} \text{ N}$ .  
 b) Calcula, **aplicando la ley de gravitación universal**, a qué distancia sobre la superficie de la Luna debería encontrarse una persona de 85 kg para que ésta le atrajera con una fuerza de 126 N.

**Datos:**  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$   $M_{\text{Tierra}} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$   $d_{\text{Tierra-Luna}} = 384\,400 \text{ km}$   $R_{\text{Luna}} = 1\,740 \text{ km}$

6. El satélite de Júpiter llamado Ío orbita a 422 000 km del centro de Júpiter, con un periodo de revolución de 1,77 días. Calcula la velocidad con la que se mueve Ío alrededor de Júpiter y la aceleración centrípeta.

7. El satélite de Urano llamado Miranda orbita a 133 000 km del centro de Urano, con un periodo de revolución de 1,41 días. Calcula la velocidad con la que se mueve Miranda alrededor de Urano y la aceleración centrípeta.

8. Un cuerpo de 20 kg de masa situado en Venus es atraído con una fuerza de 171 N por dicho planeta. Sabiendo que el radio de Venus es de 6160 km, calcula:

- a) La masa de Venus.  
 b) La altura, sobre la superficie de Venus, a la que tendríamos que elevar dicho cuerpo para que la fuerza se redujera a la mitad.

9. La masa de Júpiter es  $1,90 \cdot 10^{27} \text{ kg}$  y su radio 69 911 km.

- a) ¿Cuánto vale la intensidad del campo gravitatorio en Júpiter?  
 b) Si, estando en Júpiter, lanzamos una pelota hacia arriba con una velocidad de 15 m/s, ¿cuánto tardará en caer al suelo desde que fue lanzada?  
 c) ¿Con qué velocidad llegará al suelo?

10. La masa de la Luna es  $7,34 \cdot 10^{22} \text{ kg}$  y su radio 1740 km.

- a) ¿Cuánto vale la intensidad del campo gravitatorio en la Luna?  
 b) Si, estando en la Luna, lanzamos una pelota hacia arriba con una velocidad de 15 m/s, ¿cuánto tardará en caer al suelo desde que fue lanzada?  
 c) ¿Con qué velocidad llegará al suelo?