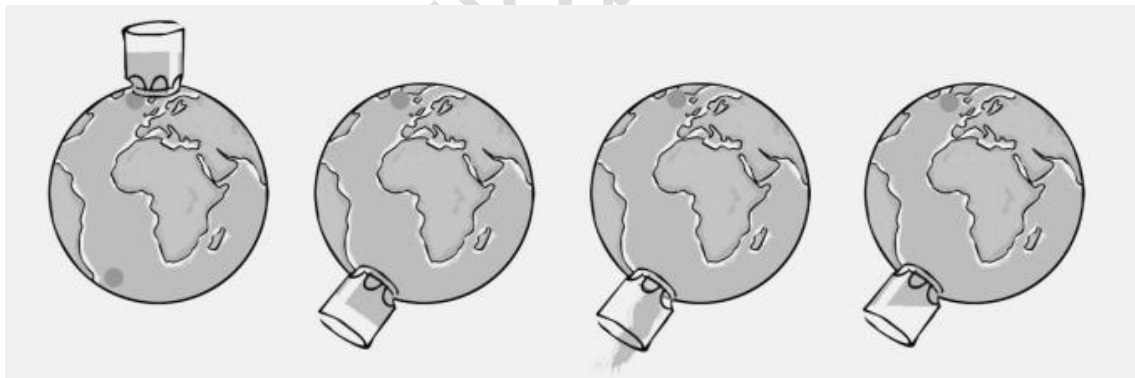


# EJERCICIOS

## LEY DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL

1. Dos cuerpos de la misma masa  $m$  están separados una distancia  $d$ . ¿Cómo variará la fuerza de atracción gravitatoria entre ambos si la masa de ambos cuerpos se reduce a la mitad?
2. Abraracúrcix, el jefe de la tribu de Asterix, temía que el cielo le cayese en la cabeza. Utiliza la ley de la gravitación universal para explicar a Abraracúrcix:
  - a) Por qué no le va a caer el Sol en la cabeza.
  - b) Por qué no le va a caer la Luna en la cabeza.
  - c) Por qué si le cae algún proyectil en la cabeza, debe pensar que los romanos están atacando la tribu.
3. Si el vaso con agua que estaba en la posición 1 se lleva a la posición 2, ¿qué ocurriría con el líquido? Pista: imagina que una persona que estaba de pie en 1 se lleva a 2, ¿cómo estará en ella?

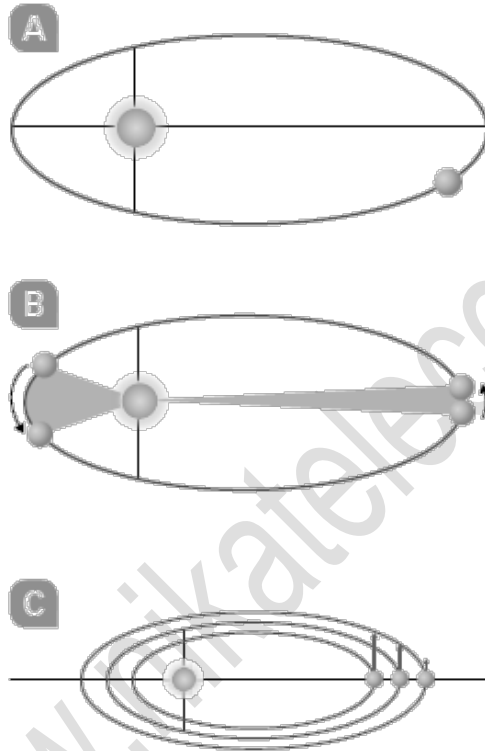


4. ¿Cuánto pesa en Marte un cuerpo que en la Tierra pesa 20 N?  $g_{\text{Marte}} = 3,8\text{m/s}^2$ .
5. Copia en tu cuaderno y completa el texto siguiente poniendo las palabras que faltan en los huecos.
  - a) El famoso científico \_\_\_\_\_ descubrió la ley de la gravitación universal.
  - b) Según ella, todos los \_\_\_\_\_ del universo se \_\_\_\_\_ con una fuerza que es directamente proporcional a su \_\_\_\_\_ e

----- proporcional al cuadrado de la ----- que los separa.

- c) La Luna gira alrededor de la Tierra porque esta la -----  
d) La Luna no cae sobre la Tierra, aunque esta la atrae porque la Luna ----- alrededor de la Tierra.

6. Kepler encontró las leyes que rigen el movimiento de los astros. Asocia en tu cuaderno cada dibujo con una ley y su consecuencia.



7. Relaciona en tu cuaderno las siguientes características con el tipo de movimiento al que corresponden: rotación / traslación.
- a) Giro de un astro alrededor de si mismo.  
b) Su duración representa un día.  
c) Giro de un astro alrededor de otro astro.  
d) Su duración representa un año.
8. La segunda ley de Kepler nos permite explicar por qué en España los inviernos duran seis días menos que el verano. Señala cuál sería esta diferencia si la Tierra girase alrededor del Sol con una órbita circular.
9. Dos cuerpos, A y B, tienen la misma masa  $M$  y están separados una distancia  $d$ . Entre ambos existe una fuerza de atracción gravitatoria



- de valor  $F$ . Razona cuál será el valor de la fuerza en los casos siguientes:
- Si la masa de A se duplica y la de B permanece igual. La distancia entre ambos es  $d$ .
  - Si la masa de A se duplica y la de B se reduce a la mitad. La distancia entre ambos es  $d$ .
  - Si la masa de A se duplica y la de B permanece igual. La distancia entre ambos se duplica.
  - Si la masa de A se duplica y la de B permanece igual. La distancia entre ambos se reduce a la mitad.
10. Históricamente se utilizaron dos modelos para explicar el universo conocido:
- Modelo geocéntrico: la Tierra es el centro del universo.
  - Modelo heliocéntrico: el Sol es el centro del universo.
- ¿Cuál de estos modelos explica el universo que conocemos actualmente? Razónalo.
  - ¿Por qué crees que tardó tanto en aceptarse el modelo que ahora consideramos correcto?
11. Al colocar un objeto en un dinamómetro marca 2,45 N. ¿Cuál será su masa, en gramos?
12. ¿Qué marcaría el dinamómetro si colgamos de él un objeto de 750 g?
13. ¿Puedes obtener la fórmula para calcular el peso de estos objetos en agua?
14. ¿Por qué es diferente el peso dentro del agua que fuera del agua?