

### 3. Energía potencial gravitatoria

- Desde el suelo, levantan un objeto utilizando cualquier mecanismo (por ejemplo, con sus manos) y luego lo bajan o dejan caer libremente. Analizan lo que ocurre con las fuerzas que están presentes y los desplazamientos que experimenta el objeto en cada caso; a partir de ello, determinan el trabajo realizado por la fuerza de gravedad y aquella que aplica la persona o mecanismo al realizar las acciones descritas. A continuación responden las preguntas propuestas:
  - Si se sostiene en las manos un libro de física sin moverlo ¿realiza trabajo la persona que lo sostiene?
  - El trabajo que ejecuta la fuerza de gravedad cuando se traslada un libro entre dos puntos, ¿depende de la trayectoria del traslado?
  - ¿Cómo es el trabajo que realiza la fuerza de gravedad cuando se traslada un objeto en una trayectoria cerrada, es decir, parte de un punto y regresa al mismo punto? Por ejemplo, cuando se toma una calculadora del escritorio para ir a recreo con ella y, al regresar, dejarla donde estaba.
  - ¿Cómo es el trabajo que realiza la fuerza de gravedad cuando se traslada un objeto desde un lugar a otro que está a la misma altura respecto del suelo? Por ejemplo, trasladar un libro desde la superficie de una mesa a otra mesa, ambas de igual altura.
  - ¿Realiza trabajo la fuerza gravitacional que la Tierra aplica a la Luna cuando da una vuelta alrededor de la Tierra?
  - Las y los estudiantes resumen la noción de energía potencial gravitatoria ( $E_{Pg}$ ) en la expresión  $E_{Pg} = mgh$ , en donde  $m$  es la masa de un cuerpo,  $g$  la aceleración de gravedad y  $h$  la altura a la que se encuentra en relación con un nivel de referencia.