



## CONTROL DE SEGUIMIENTO 3 PRIMERA EVALUACIÓN · CUARTO DE ESO

ALUMNO:

### PROBLEMA. [5 PUNTOS]

Según cuenta la leyenda, al gran científico inglés *Isaac Newton* le vino la inspiración para el descubrimiento de su ley de la Gravitación Universal cuando al estar en su jardín, sentado apaciblemente bajo un manzano, se le cayó uno de esos frutos en la cabeza. No ha trascendido en la biografía de este gran científico la altura del manzano, pero supongamos que tuviera 7 m, y admitamos que sentado en el suelo, la cabeza de Newton estuviera a 55 cm del césped. Calcula:

- Velocidad con que impactó la manzana sobre la cabeza de Newton.
- De no haber estado Newton sentado en ese sitio, ¿qué tiempo habría empleado la manzana en llegar al suelo del jardín?
- Newton era un científico de carácter huraño y malhumorado (los científicos *también* son humanos) y según algunas versiones históricas mal intencionadas, a Newton no le hizo ninguna gracia el golpe recibido en la cabeza, por lo que cogió la manzana y la lanzó desde el suelo verticalmente hacia arriba para perderla de vista. Admitiendo que consiguiera en el lanzamiento una rapidez inicial de  $6 \text{ m/s}$ , ¿sobrepasó la altura del manzano? ¿A qué altura y con qué velocidad se movía la manzana 1 segundo después de haber sido lanzada?

### CUESTIONES. [2 PUNTOS MÁXIMO / APARTADO CORRECTO]

- Explicar por qué la aceleración de la gravedad tiene siempre un valor negativo, independientemente de si el cuerpo sube o baja.
- COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, indicando si son verdaderas o falsas: (a) *Todos los cuerpos caen con la misma aceleración, y llegan al suelo con igual velocidad, si se sueltan desde la misma altura;* (b) *Un cuerpo en caída libre recorre siempre la misma distancia en el mismo tiempo;* (c) *Si una persona de 40 kg da un salto vertical con una rapidez inicial de  $7 \text{ m/s}$ , llega a la misma altura máxima que otra persona de 90 kg que consiga saltar del mismo modo.*
- Para que un objeto llegue al suelo con una rapidez de  $70 \text{ km/h}$ , ¿desde qué altura debería soltarse?
- Desde el suelo de la calle, lanzamos una pelota verticalmente y hacia arriba con una cierta velocidad. (a) Efectúa una gráfica aproximada velocidad-tiempo para el movimiento completo de la piedra; (b) Gráfica aproximada aceleración-tiempo para ese movimiento completo.
- Una persona está situada sobre una plataforma móvil que sube con una rapidez constante de  $2 \text{ m/s}$ . Cuando esa plataforma está a 5 m del suelo, la persona deja caer su bolígrafo. Cuando el bolígrafo llegue al suelo, ¿a qué altura estará la plataforma?